Phytopathologisch Laboratorium WILLIE COMMELIN SCHOLTEN te Amsterdam

EN

Kruidkundig Genootschap DODONAEA te Gent.

Tijdschrift over Plantenziekten

ONDER REDACTIE VAN

Prof. Dr J. RITZEMA BOS.

Elfde Jaargang. — 1e en 2e Afleveringen. Maart 1905.

PHYTOPATHOLOGISCH LABORATORIUM WILLIE COMMELIN SCHOLTEN.

Verslag over onderzoekingen, gedaan in- en over inlichtingen gegeven van wege bovengenoemd laboratorium in het jaar 1904;

opgemaakt door den Directeur J. RITZEMA BOS.

In het jaar 1904 bedroeg het aantal ingekomen brieven 1157, het aantal uitgegane brieven, met de mondeling gegeven inlichtingen daarbij gevoegd, 1359 : het grootste getal, dat tot dusver werd bereikt. (275 uitgegane brieven meer dan in 1903).

Vooreerst breng ik verslag uit over de ingekomen inzendingen en omtrent de naar aanleiding daarvan in 't werk gestelde onderzoekingen. Ik heb de hier te behandelen onderwerpen gerangschikt naar de oorzaak der beschadiging.

I. — Niet parasitaire ziekten en beschadigingen.

Mechanische beschadiging van Asparagus Sprengeri. In Januari ontving ik van den Directeur der Rijkstuinbouwwinterschool te Aalsmeer takken van *Asparagus Sprengeri*, waarvan de toppen en blaadjes gele plekken vertoonden,

die hier en daar in rotting waren overgegaan. Reeds vroeger was herhaaldelijk op een soortgelijk verschijnsel onze aandacht gevestigd. Op de zieke plekken der bladeren werden verschillende organismen gevonden; maar er was geene aanduiding, dat deze als de oorzaak der « ziekte » konden worden beschouwd. Uit de plaatsen van de plant, waar het verschijnsel voorkwam, kwamen wij tot de veronderstelling, dat het misschien werd in 't leven geroepen door bezoekers, die, de fraaie hangplanten bewonderend, de uiterst teere en gevoelige takken optilden en er met de hand overheen streken, of die de neerhangende takken bij het loopen door de kassen aanraakten, waarvan eene kleine kneuzing het gevolg moest zijn. Op de eenmaal beschadigde plekjes der bladeren zouden zich dan gemakkelijk saprophyten kunnen vestigen. Later vernam ik van den Heer de Vries, dat sinds men maatregelen had genomen om mechanische beschadiging door bovengenoemde oorzaken te verhinderen, het verschijnsel was uitgebleven. —

Schadelijke werking van in Chilisalpeter aanwezige perchloraten op granen was waar te nemen aan wintergraan, uit verschillende deelen van het land ter onderzoek gestuurd. Uitvoeriger is hierover gehandeld in vroegere verslagen. (Zie ook Ritzema Bos « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », I, bl. 33-35). —

Schadelijke invloed van een' zuur reageerenden bodem. — Hieraan moest naar alle waarschijnlijkheid worden toegeschreven *het afsterven van aardappelplanten*, van welke tweemaal eene zending uit Sappemeer, van verschillende terreinen afkomstig, werd onderzocht. Deze sterfte kwam daar, volgens mededeeling van de inzenders, vrij algemeen voor. De teelaarde is op de terreinen, waar het

verschijnsel zich voordeed, door eene laag zand van het veen gescheiden, en bleek bij nader onderzoek tamelijk zuur te reageeren. De afsterving begon aan de onderaardsche deelen, en zette zich naar boven toe voort; 'tgeen ook wees op een' slechten toestand van den bodem. —

Van eene andere plaats uit de Veenkoloniën, n. l. Oude Pekela, ontving ik *haver*, die gele bladen vertoonde, waarin de zwartzwam *Macrosporium Avenæ* woekerde. Hier bleek echter deze zwam niet de hoofdoorzaak der kwaal te zijn, daar ook bladeren, waarin de zwartzwam ontbrak, afstierven, en wel, zooals nader onderzoek leerde, ten gevolge van het doodgaan der wortels. Ook hier kon zure reactie van den bodem worden geconstateerd, en moet waarschijnlijk daarin de oorzaak van het afsterven worden gezocht. —

Uit Gorinchem werden in het voorjaar vruchtboomen gestuurd, afkomstig van een terrein, waar vroeger een eendenkooi geweest was; er vertoonde zich zeer veel sterfte in de takken dezer boomen, terwijl toch geenerlei parasitisch organisme kon worden ontdekt. Waarschijnlijk moet hier de oorzaak der sterfte worden gezocht in het terrein, dat tengevolge van den natten zomer in het vorig jaar te veel water in zich had opgehoopt. Ofschoon ons geen grond ter onderzoek is toegezonden, is deze opvatting ook daarom waarschijnlijk, omdat bij de diepwortelende pereboomen de beschadiging veel aanzienlijker was dan bij de appelboomen, die minder diep wortelen. —

Uit Aalsmeer werden *seringen* tot onderzoek ontvangen, van welke de *wortels* eenvoudig waren *afgerot* ten gevolge van te natten stand. —

Eene slechte ontwikkeling van het wortel-systeem had bij aardappelplanten, uit Bellingwolde afkomstig, knolvorming in het loof ten gevolge. Uitvoeriger is over dit verschijnsel

gehandeld in het « Landbouwkundig Tijdschrift ». Jaargang 1899, pag. 52 en jaargang 1900, pag. 64. —

Te groote vochtigheid der lucht. — Uit eene broeikas in Boskoop kreeg ik druivebladeren gestuurd, die eigenaardige pokvormige opzwellingen aan de onderzijde vertoonden. Volgens Sorauer (« Handbuch der Pflanzenkrankheiten ; Zweite Auflage. I. 224 », die deze opzwellingen met den naam « *intumescentia* »), bestempelt (en die waarschuwt tegen verwarring met de door galmijten veroorzaakte « viltplekken »), wordt het verschijnsel veroorzaakt door te groote vochtigheid in de kassen, bij hooge temperatuur en rijkelijke bemesting. Het streven naar oppervlaktevergrooting, dat dan in de bladen optreedt, doet zich het eerst aan de onderzijde der bladeren in de buurt van de hoofdnerf gevoelen. Tengevolge van den al te sterken groei worden de bladeren te vroeg bruin en vallen af. —

Openbarsten van penen ten gevolge van plotseling optredenden vrij sterken regen kwam ook te Boskoop voor. De ontstane spleten strekten zich soms over een aanzienlijk gedeelte van het oppervlak uit, zoodat het scheen of groote segmenten tot op het gele merg uit den wortel waren gesneden. —

De langdurige droogte, gevolgd door korte, voorbijgaande regenperioden, deed bij aardappelen dergelijke verschijnselen optreden als in het jaar 1893. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », jaargang 1894, pag. 3). Dit verschijnsel bestond hierin, dat de knoppen, die bestemd waren om zich pas in het volgende jaar tot bebladerde takken te ontwikkelen, reeds in den nazomer van 1904 tot korte, dikke takken uitliepen, m. a. w. secundaire knollen vormden. Dit verschijnsel noemt men « *het doorwassen* » der aardappelen.

Tengevolge van het gunstige weer na de regens bleef het loof assimileeren en konden zich de dochterknollen ontwikkelen, zonder dat de moederknol er onder leed. — Merkwaardig is dat zich in 1904 in N. Holland reeds in 't laatst van Juni deze « poppige » aardappels hebben ontwikkeld. (Zie over het doorwassen van aardappelen : Ritzema Bos, « Ziekten en beschadigingen der Landbouwgewassen », 2e druk, I, bl. 28.). —

De *Clivia*-ziekte (zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 113) werd door ons aan uit Boskoop toegestuurde planten nogmaals onderzocht. Deze ziekte wordt veroorzaakt door eene te vochtige atmosfeer gedurende den winter. —

Uit Middelburg werden in den herfst ingezonden *druiven met oranjekleurige knobbeltjes op den vruchtsteel*, die door den inzender voor roest werden aangezien. Wij hadden echter hier te maken met kurkvorming, die zoo sterk was opgetreden, dat zelfs hier en daar de sapstroom was afgesneden en dat de steel verdroogde en zwart werd. Gewoonlijk treedt dit verschijnsel op in eene plotselinge periode van droogte, nadat de planten langen tijd aan eene koele en vochtige atmospheer zijn blootgesteld geweest. —

Variaties en monstrositeiten. In het begin van Mei werd mij uit Wijk-bij-Duurstede gestuurd een zwarte bessenstruik, waaraan behalve geheel normale bloemen, andere zaten, die abnormaliteiten in zeer verschillende mate vertoonden. Afwijkingen in plaatsing, vorm en kleur der kroonbladeren, reductie van meeldraden en vermeerdering van stampers, soms ook van vruchtbeginsels, konden aan deze plant worden waargenomen. Hierover handelde ik reeds uitvoeriger in het « Tijdschrift over Plantenziekten », deel X,

bl. 137-145. Daar de abnormale bloemen voor 't meerendeel steriel blijven, is den bessenteler aangeraden, de boompjes, die de *knopvariatie* vertoonen, niet door stekken te vermenigvuldigen, maar ze te verwijderen en door struiken met volkomen bloemen te vervangen. —

Uit Bergen (N. H.) werd in September gestuurd een nog niet volgroeid *bloemkooltje*, dat van normale bloemkool alleen afweek door de *rose kleur* van de uit de onontwikkelde bloemknoppen bestaande « kool. » Sprake van bastaardeering met roode kool kan hier vrij stellig niet zijn, daar men dan allicht ook aan de bladeren een' anderen vorm en eene andere kleur zou waarnemen dan aan die van een gewone bloemkool. Van eene parasitaire ziekte was zeer zeker ook geen sprake; vrij stellig hadden wij hier eenvoudig met eene variatie te doen. —

Aan het *blad van een' mangelwortel* bevond zich *eene opzwelling* ter dikte van bijna 2 cm., die zich over een aanzienlijk deel van de bladoppervlakte uitstrekte. Hierin werd geen spoor van vreemde organismen gevonden, en wij schijnen dus met eene monstrositeit te hebben te doen gehad.

II. — PLANTENZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, ONTSTAAN DOOR DE WERKING VAN ANDERE PLANTEN.

Onkruiden. Inlichtingen werden gegeven omtrent de vraag wat tegen *speenkruid* (*Ficaria ranunculoïdes*) in Friesche greidlanden moest worden gedaan. Aangeraden is het speenkruid in het voorjaar uit te trekken, wat hier veel meer succès heeft dan bij planten, die een' wortelstok hebben; verder de ontwikkelingsvoorwaarden voor het speenkruid minder gunstig te maken, hetgeen door drooglegging van het

land kan geschieden. Eene krachtige bemesting doet vooral het gras sterk groeien, waardoor het speenkruid, dat nooit zoo hoog opgroeit, verstikt. —

In de omstreken van Gogh, in N. Limburg, werd schade ondervonden van het *gedoornd stalkru d*, *Ononis spinosa*. Hierover werd uitvoeriger gehandeld in het « Landbouwkundig Tijdschrift », jaargang 1899, bl. 53. —

In weilanden in de buurt van Helmond breidde zich *Alchemilla vulgaris* (*leeuweklauw*, of het *groote vrouwenmanteltje*, sterk uit Van dit overblijvende gewas was niet bekend dat het als een zeer schadelijk onkruid kon optreden. Natuurlijk kan het in zóó ver kwaad doen, dat het bij sterke vermeerdering den grasgroei te veel belemmert. Daar *Alchemilla vulgaris* bepaaldelijk op vochtige weiden tiert, is drooglegging het beste middel ter bestrijding. Mocht ook hier wieden noodzakelijk zijn, dan moet dit geschieden in het begin van den bloeitijd of daarvóór, omdat de plant zich anders door zaad kan uitbreiden —

Over *warkruid op klaver (Cuscuta epithymum)* werd van uit Grijpskerk advies ingewonnen. (Zie Ritz. Bos, « Ziekten en beschadigingen der Landbouwgewassen », 2e druk, bl. 45-50.). —

Bakterieziekten. Uit Tilburg werden ons, evenals het vorig jaar, *bacteriezieke selderijknollen* tot onderzoek gezonden, waarover nader bericht is in het « Tijdschrift over Plantenziekten », deel X, bl. 15. —

Van verschillende plaatsen, n.l. Groenekan bij Utrecht, Maartensdijk en Aalsmeer, kwamen *bacteriezieke seringen* in (« Landbouwkundig Tijdschrift », jaargang 1900, pag. 70-75). —

Voor het eerst ontving ik dit jaar *tomaten, lijdende aan eene ziekte, die aan bacteriën moet worden toegeschreven.*

Deze ziekte doet zich voor aan de vruchtbeginselen of de onrijpe vruchten, gewoonlijk aan het topeinde van deze, als eene bruine plek, die zich kringvormig uitbreidt, terwijl het daaronder gelegen weefsel inzinkt.

Van deze ziekte, die het eerst door Prillieux (« Maladies des plantes agricoles », pag. 19) is beschreven, hoorde men tot dusver niet in ons land, maar wel op verschillende plaatsen in het Noorden en het Midden van Frankrijk. Ook in Amerika werd zij waargenomen door Earle (Experiment Station Record, XII, p. 569), die evenals Prillieux tot de conclusie kwam, dat bacteriën de oorzaak der ziekte zijn. Beide onderzoekers vermelden ook in het kort, dat door hen ingestelde infectieproeven met reinkulturen geslaagd zijn. —

Pseudomonas Hyacinthi —*Geelzieke hyacinthen* kwamen voor te Sassenheim op land, dat in 1903 nog weiland was. Toen in den herfst van dat jaar de hyacinthen geplant werden, werd van de ziekte niets bespeurd. Door den inzender werd de oorzaak gezocht in den natten zomer van 1903, en in het feit, dat het gebruikte terrein nog nieuw was, daar hij meermalen had opgemerkt, dat van de op zulken « maagdelijken» grond geteelde hyacinthen het volgende jaar zeer vele niet opkwamen en er dan als geelzieken uitzagen. Bij onderzoek bleek dat de bedoelde hyacinthen in zeer sterke mate door het geelziek waren aangetast, ook reeds in de bollen ; zoodat het niet mogelijk scheen, dat zij eerst in 1904 via de bladeren besmet waren; de bollen moeten, bij het uitpoten, de ziekte reeds onder de leden hebben gehad. Trouwens licht door geelziek aangetaste bollen kunnen gemakkelijk bij het visiteeren niet als zoodanig worden herkend. (Over deze ziekte zie Wakker's : « Onderzoek van ziekten van hyacinthen en andere bol- en knolgewassen », 1883). —

« *Zwartbeenigheid* » *der aardappelplant en het daarmee samenhangende aardappelrot.* — Deze ziekte kwam in

1904 voor op het goed Wildrick, op Oud Beijerland en op de terreinen der Rijks Hoogere Land- Tuin- en Boschbouwschool te Wageningen. Onder « zwartbeenigheid » verstaat men eene ziekte der aardappelplanten, waarbij de stengels aan hunne basis zwart worden en afsterven. Het voorkomen, dat de planten bij deze ziekte hebben, is verschillend naar den tijd, op welken de stengel aangetast wordt, en naar de snelheid, waarmee de plaatselijke storing zich uitbreidt. Gewoonlijk ziet men einde Juni stengels, die opvallen doordat zich de bovenste stengeldeelen niet normaal gestrekt hebben; de bladeren ervan staan rechtop en zijn min of meer ineengerold. De plant heeft daarbij eene geelgroene kleur en steekt daardoor tegenover hare omgeving af. Graaft men zulk eene plant uit, dan vindt men dat de moederknol aan 't rotten is. Het onderaardsche gedeelte van den stengel draagt gezonde wortels, maar het stamdeel zelf is zwart en week. Meestal is het in de nabijheid van den pootaardappel reeds geheel vergaan, en alleen de vaatbundels zijn als donkergekleurde strengen overgebleven. Verder naar boven is de stengel beter bewaard gebleven ; en waar hij boven den grond uitsteekt, is van zwartkleuring niet veel meer te zien. Dergelijke planten leveren zoo goed als geen knollen; en als er al eenige gevormd worden, dan blijven ze toch zeer klein, daar ze al spoedig niet meer in verbinding staan met de moederplant. Later vergaan ze. Terwijl de onderaardsche stengeldeelen meestal vrij vlug vernield zijn, blijven de wortels zoolang gezond, als ze nog aan eenigszins levenskrachtige stengels zitten.

Planten, die dit ziektebeeld vertoonen, sterven reeds in Juli en Augustus af; hunne stengels vallen om, als de onderaardsche deelen zoover afgerot zijn, dat ook de bovenste wortels niet meer in staat zijn, hen overeind te houden; en bij den oogst herinneren hoogstens nog eenige verdroogde, zwarte stengels eraan, dat op die plaats een aardappel gepoot was.

Anders is het ziektebeeld, als de ziekte zich óf eerst later óf minder snel ontwikkelt. Dan groeien de planten schijnbaar gezond uit, met normalen habitus en normale kleur. Komen er dan echter warme, vochtige dagen, dan verwelken die schijnbaar gezonde planten en sterven af. Ook hierbij vindt men, dat de onderaardsche deelen van den stengel min of meer zwart zijn. Daar echter de planten eerst later in haren groei gestoord worden, zijn er gewoonlijk reeds kleine aardappelen, die echter dikwijls zwarte plekken vertoonen, welke evenals de zieke stengeldeelen in ontbinding overgaan. Ook deze aardappelen vergaan, wanneer de ziekte ten minste niet zeer laat optreedt, ten tijde dat zij reeds ongeveer rijp zijn.

Een' derden vorm derzelfde ziekte heeft men, wanneer de bovenaardsche deelen der planten tot aan het einde van den vegetatietijd in leven blijven, zooals bij bijzonder gunstige weersgesteldheid of bij zeer laat optreden der ziekte voorkomt. Ook dán zijn de onderaardsche deelen gedeeltelijk vergaan; maar de ziekte heeft óf slechts enkele stengels, óf van de in den bodem gezeten stengeldeelen slechts eenige plekken aangetast, zonder voor het leven van de plant gevaarlijk te worden. Bij deze wijze van optreden wordt de opbrengst niet al te zeer verminderd; want de aardappelen komen gewoonlijk tot rijpte; en de vlekken, die er op voorkomen, zijn meestal klein en weinig in 't oog vallend. De voornaamste schade, die deze vorm der ziekte aanricht, bestaat dan ook niet zoozeer in vermindering van den opbrengst, als wel daarin dat van uit de kleine vlekjes dezer knollen de rotting zich over een' heelen voorraad kan verspreiden. Laatstgenoemde vorm vertegenwoordigt dus in zekeren zin het overgangstype tusschen *zwartbeenigheid* en het verwante *rot in de knollen*.

Het hier bedoelde rot is een soort van « natrot, » waarbij de aardappelen in eene brijachte massa worden omgezet, die door de vastere schil wordt bijeengehouden.

Komt deze brij met de lucht in aanraking, dan kleurt zij zich bruin tot zwart. Dit rot is zeer besmettelijk op de voorraadplaatsen, zoodat soms de geheele voorraad gaat verrotten. Soms echter zijn vele aardappelen in zeer geringe mate aangestoken, en breiden zich de zieke plekken ook gedurende den winter niet uit, zoodat de kwaal bij het uitpoten niet wordt opgemerkt, met dit gevolg, dat het volgend jaar een groot aantal planten ziek kan worden.

De oorzaak van de « zwartbeenigheid » en het daarmee verwante « rot » zijn bacteriën, die óf van jaar tot jaar met de poters worden verbreid óf in bijzondere omstandigheden van uit den bodem de planten aantasten. Dit laatste komt n. l. voor, wanneer de bodem door de telken jare herhaalde aardappelteelt zeer rijk is geworden aan de bacteriën, die de ziekte veroorzaken, of wanneer door ongunstige weersgesteldheid in het voorjaar de juist uitgeloopen kiemplantjes zeer lang in den bodem blijven staan, of ook wanneer aan bacteriën door de eene of andere verwonding toegang is verschaft. Zulke wonden worden bijv. gevormd bij het doorsnijden vóór het uitpoten, of tengevolge van vreterij. Wanneer in den zomer langdurige, buitengewone vochtigheid optreedt, dan kunnen ook zonder bovengenoemde oorzaken de bijzonder gevoelige soorten aangetast worden Zijn de bacteriën eenmaal binnengedrongen, dan dooden hare afscheidingsprodukten de weefselcellen en lossen de substantie, die de cellen verbindt, op, zoodat de weefsels uiteenvallen. De celwand en de zetmeelkorrels blijven echter bestaan. De wanden der cellen zijn niet, als bij gezonde planten, glad en stijf, maar gerimpeld.

Ter voorkoming van de ziekte bediene men zich van volkomen gezonde pootaardappels. Hiertoe moet men zijne velden in 't oog houden ; en wanneer men zieke planten ontdekt, deze vóór den oogsttijd verwijderen. Treedt het verschijnsel zeer laat of te veelvuldig op, om de planten te kunnen uitgra-

ven, dan moet men den oogst van zieke en gezonde terreinen gescheiden houden en alleen dien van de laatste voor pootgoed gebruiken. Zijn de planten eenmaal aangetast, dan zijn ze niet meer te genezen, daar men de ziekte eerst herkent, wanneer de plant reeds ten doode is opgeschreven. Bij den oogst moeten zoo mogelijk ook alle zieke knollen worden bijeengezocht en vernietigd, want deze ook verbreiden de ziekte, wanneer ze op het land blijven liggen. Eene goede bewaarplaats gedurende den winter is een tweede vereischte in den strijd tegen de ziekte. Het komt er op aan, de aardappelen zoo droog en koel mogelijk te bewaren, en zóó dat er lucht langs kan strijken. Dan breiden zich eventueel aanwezige kleine rotvlekjes niet uit, ja de aardappelen kunnen zelfs genezen, doordat het gezonde weefsel door een laagje kurk te vormen, het zieke gedeelte isoleert.

Vóór het poten moet men het pootgoed, dat men niet volkomen vertrouwt, eenige dagen aan de lucht laten liggen te drogen; liefst zoolang tot de schil een weinig begint te rimpelen. Bij het poten vermijde men, in streken waar de kwaal nog al optreedt, doorgesneden aardappelen te gebruiken Mochten al deze maatregelen niet helpen, dan moet men eenigen tijd lang eene andere aardappelsoort verbouwen, die meer weerstand biedt. In het algemeen zijn de latere soorten met dikke schil het best tegen de kwaal bestand.

Bovenstaande mededeelingen zijn ontleend aan de resultaten van het uitvoerig onderzoek, door D^{r} O. Appel te Berlijn over zwartbeenigheid en het daarmee verwante rot, verricht. —

De *gewone aardappelziekte*, veroorzaakt door *Phytopthora infestans*, deed zich dit jaar te St-Pankras bijzonder vroeg voor, n.l. reeds in de eerste helft van Juni. De hooge temperatuur en vochtige ligging van het land zullen daartoe hebben bijgedragen. Overigens kwam de aardappelziekte dit jaar door de heerschende droogte weinig voor. —

Peronospora effusa werd schadelijk aan spinazieplanten in eene kweekerij te Braambrugge. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1900, bl. 78). —

Peronospora parasitica vertoonde zich enkele malen op roode koolplantjes, die ons in Juni van den Langendijk tot onderzoek naar de « vallers » werden gezonden. De door de Peronospora aangetaste plantjes waren gemakkelijk aan de vlekkerigheid van de bladeren te herkennen. (« Landbouwkundig Tijdschrift », 1899, bl. 59 en « Tijdschrift over Plantenziekten », X, bl. 17). —

Peronospora Schleideni tastte in Nieuw Beerta sjalotten, in Zalt-Bommel en Enkhuizen de stengels van voor zaad gekweekte uienplanten aan. (Zie o a. « Tijdschrift over Plantenziekten », VII, bl. 10). —

Peronospora Viciae. Uit Utrecht en uit Westelijk Noord Brabant ontving ik in de maand Juni eenige gevallen van door deze zwam aangetaste erwtenplanten. (« Landbouwkundig Tijdschrift », 1896, bl. 102; 1898, bl. 85; 1890, bl. 61). —

Peronospora alba had planten van Plantago major beschadigd, die werden toegezonden uit Koudekerke. —

Cystopus Tragopogonis komt voor op verschillende Composieten, inzonderheid op Tragopogon en Scorzonera. Uit Enschedé ontving ik schorzonerenbladeren met de sporenbuilen van « witte roest », gedeeltelijk opengesprongen en de witte conidiën vrijlatend. Deze zwam doet de bladeren sterven zonder voorafgaande hypertrophie. Bouillie Bordelaise is nuttig gebleken ter bestrijding van deze ziekte, en wordt toegepast vóór de planten gaan bloeien —

Urocystis occulta, oorzaak van den *roggestengelbrand.* Door den heer Brinkman, Rijkslandbouwleeraar te Leeuwarden, werden mij roggeplanten toegestuurd, lijdende aan stengel-

brand (Urocystis occulta). Zie over deze ziekte « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 171; « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 19 ; ook Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen, 2e druk, I, bl, 91). —

Urocystis Colchici. Uit St-Pancras ontvingen wij uien, door *uienbrand* aangetast, daar *zwarte mop* genoemd. *Urocystis Colchici* is de oorzaak van deze ziekte. Behalve bij uien, prei en andere soorten van het geslacht *Allium*, komt zij voor bij de geslachten : Ornithogalum, Polygonatum, Muscari, Scilla en Colchicum, en is vooral in Amerika dikwijls waargenomen. De uien worden reeds als kiemplanten aangetast, zoodat zij geen bollen vormen en vroegtijdig te gronde gaan.

Eerst is de zwam slechts op de buitenste bolschubben aanwezig, dan bevindt zich het mycelium alleen in de nabijheid van de zwarte brandvlekken. Later is het overal in de bladeren, bollen en wortels voorhanden. Mycelium en sporen vormen zich intercellulair. —

Puccinea Malvacearum, een autoecische (1) roestsoort, die alleen dadelijk tot kieming geschikte teleutosporen voortbrengt en de z.g. *Malvaroest* veroorzaakt, trad te Schellinkhout en te Wageningen in stokrozen op. Daar de « roest » zich dikwijls vestigt op de schutbladeren, die de bloem omgeven en later om de vruchtjes blijven zitten, wordt de *Malva-* of *Stokrozenroest* vaak met het « zaad » naar andere streken overgebracht. —

---

(1) Autoecisch noemt men roestzwammen, waarvan de bekerroest (aecidium)vorm en de teleutosporenvorm op dezelfde plant leven; heteroecisch dezulke, waarvan de beide vormen op verschillende plantensoorten tot ontwikkeling komen.

Aecidium Grossulariae, *roest op aalbessen*, kwam voor te Ten Boer. Deze vorm van de zwam hangt samen met den teleutosporenvorm *Puccinia Ribis*, die met den aecidiumvorm autoecisch is. —

Puccinia glumarum (*gele roest*) trad op in tarwe in de buurt van Appingedam en in zomergerst te Nieuw-Beerta. Van deze « gele graanroest », die door Eriksson en Henning in 1896 als afzonderlijke soort is beschreven, is geen aecidiënvorm bekend; zij overwintert waarschijnlijk als mycelium in wintergraan. —

Aecidium Convallariae, de bekervorm van de op riet levende *Puccinia Digraphidis*, de oorzaak van *roest in lelietjes der dalen*, kwam te Naarden voor. De roest gaat gemakkelijk van het in slooten groeiende, en ook van het ter dekking gebruikte riet op de Convallaria's over. —

Peridermium Strobi. Uit Amsterdam werden ons takken van een Weymouthsden (Pinus strobus) gestuurd, die door *blaasroest*, waarvan bovengenoemde zwam de oorzaak is, waren aangetast. (Over deze zwam en hare wisselgeneratie, zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1897, bl. 71). —

Gymnosporangium. Van een' kweeker uit Hilversum ontving ik een slijmig teleutosporenvruchtlichaam, zonder opgave waarop het voorkwam, en met de vraag of het schadelijk zou zijn aan heesters en vruchtboomen. Met welke soort van Gymnosporangium ik hier te maken had, was niet uit te maken, daar vorm en grootte der teleutosporen bij de verschillende soorten niet zoo heel constant zijn, en daar mij niet bekend was, van welke Juniperussoort zij afkomstig waren. Naar de sporen te oordeelen, meende ik met *G. fuscum* te doen te hebben. De aecidiumtoestand van deze roestzwam leeft op de bladeren van pereboomen onder den naam van *Roestelia cancellata*, als *pereroest*, die zeer schadelijk kan zijn. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1897, bl. 75). —

Uromyces caryophyllinus had anjelieren te 's Gravenhage aangetast. Behalve deze zwam vond ik op elke der toegezonden planten nog eenige *Cecidomyia-larven*, die weggekropen zaten in de roestblaasjes. Bij sommige graanroestsoorten vindt men ook een dergelijk secundair optreden van galmuglarven.

Verder was nog als saprophyt op de afgestorven gedeelten der anjerbladeren de zwartzwam *Heterosporium echinulatum* te vinden. Laatstgenoemde treedt ook wel eens op de anjelieren parasitair op. —

Hypochnus cucumeris veroorzaakte verweeking en verslijming van het bastweefsel nabij den wortelhals bij onder glas gekweekte *meloenen* te Roelof Arendsveen. Op de meeste plaatsen is deze ziekte, volgens mededeeling van den heer P. De Vries, Directeur van de Rijkstuinbouwwinterschool te Aalsmeer, genezen met behoud der planten, door wegnemen van het weekgeworden bastgedeelte, daarna droogwrijven en insmeren met tabaksaftreksel. —

Witte slijmvloed der eiken. Van uit Barneveld werd mijn advies gevraagd over een' eikenboom, die aan bovengenoemde ziekte bleek te lijden en waarvan de bladeren te vroeg afvielen, zonder geel te worden. Hierbij treedt altijd slijm naar buiten uit wonden, o. a. uit vorstspleten en uit wonden, ontstaan door vreterij van houtrupsen en andere insekten. Ludwig neemt aan dat de infectie altijd plaatsgrijpt aan gewonde plekken, en dat horentjes of groote paardewespen (*Vespa Crabro*) en andere zuigende insekten, die het uitvloeiende sap opzuigen, het organisme, dat de oorzaak van den slijmvloed is, overbrengen van de eene gewonde plek naar de andere, die tot dusver nog niet geïnfecteerd was.

De ziekte verbreidt zich dan verder in de bast. Over de

wondranden vormt zich vervolgens wondweefsel, dat evenwel later dikwijls weer door een' nieuwen slijmvloed doorbroken wordt. Soms is de kwaal van betrekkelijk weinig beteekenis, soms echter sterven groote schorsgedeelten af, zoodat op die plaatsen het hout blootkomt, dat dan ook kan gaan sterven.

Aanvankelijk treedt uit de wonden in den voorzomer eenvoudig wat sap van den boom naar buiten, maar later treedt daarin eene alcoholische gisting op, en de reuk wordt die van bier. Aanvankelijk vertoont zich in de aldus schuimende massa eene zwam, behoorende tot de Ascomyceten, n.l. *Endomyces Magnusii*, alsmede eene soort van gistzwam, n.l. *Saccharomyces Ludwigii*. Later wordt de gistende, schuimende vloeistof tot een dik, kleverig slijm, waarin in groote massa voorkomt eene bepaalde soort van bacterie n. l. *Leuconostoc Lagerheimii*. Daar deze bacterie niet in het eerste stadium der ziekte optreedt, is zij er de oorzaak niet van; dat de bovengenoemde *Endomyces* en *Saccharomyces* de optredende alcoholgisting veroorzaken, is wel waarschijnlijk; of zij ook de oorzaak zijn van de vochtafscheiding, die op veel grooter schaal plaatsgrijpt, dan wanneer wij met eene simpele verwonding te doen hebben, — ook dát is zeer wel mogelijk, maar nog niet door infectieproeven bewezen.

Gewoonlijk treedt de slijmvloed in vochtige jaren in sterker mate op dan in droge jaren, wat waarschijnlijk in verband staat met de omstandigheid dat de boomen dan meer water opnemen uit den grond en dus uit de wonden ook meer sap kan uitvloeien.

Wanneer echter de witte slijmvloed ook bij droog weer in hevige mate voorkomt, dan laat zich hooren dat de bladeren van den boom niet het noodige vocht erlangen en afvallen. Dat zij niet eerst geel worden alvorens af te vallen, is een eigenaardig verschijnsel 't welk echter wel vaker voorkomt èn bij verregaande droogte èn ook soms bij beschadiging der wor-

tels, zoodat deze geen voldoende hoeveelheid water uit den grond opnemen.

De raad is gegeven, het volgend voorjaar den stam van den boom op de hoogte, waar vorstspleten en andere verwondingen waargenomen worden, te besmeren met eene laag koemest, gemengd met kalkwater en wat runderbloed of tabaksextrakt.

Dat vormt met elkaar eene korst, waardoor misschien het naar buiten treden van het sap wordt tegengegaan en waardoor in ieder geval het binnentreden van besmettende organismen kan worden voorkomen. Alvorens de massa er op gesmeerd wordt, moeten hierbij vorstspleten en eventueele andere verwondingen goed uitgekrabd en de aldus versch gemaakte wonden met teer besmeerd worden. Ofschoon de parasitaire aard van deze ziekte nog niet geheel zeker is, is hij toch door Ludwig waarschijnlijk gemaakt en daarom hier ter plaatse behandeld. —

Exoascus deformans. Uit 's Heer Arendskerke ontvingen wij perziktakken, aangetast door krulziekte. Over de bestrijdingswijze wordt gehandeld in het « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, pag. 175 en in het « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, pag. 23. —

Exoascus Cerasi is de oorzaak van heksenbezems in kerseboomen, van welke wij een fraai exemplaar ontvingen uit Wijk bij Duurstede. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, pag. 176.).—Over heksenbezems in 't algemeen wordt gesproken in « Tijdschrift over Plantenziekten », 1900, bl. 72.—

Exoascus Insititiae brengt heksenbezems teweeg aan pruimeboomen. Weinig minder menigvuldig dan de heksenbezems aan kerseboomen zijn die aan de pruimen, ofschoon ze niet zoo groot zijn als eerstgenoemden. Daar zij geen ooftdragen, kan een aanzienlijke schade erdoor veroorzaakt worden.

Het mycelium overwintert, evenals bij Exoascus Cerasi, in de bast van de takken, van waaruit het zich in het voorjaar in de knoppen verbreidt. De bladeren der pruimeheksenbezems zijn kroes, gekronkeld; zij dragen aan de onderzijde de sporebuizen en vallen, evenals bij alle heksenbezems, vóór den tijd af. Uitsnijden der heksenbezems is het beste bestrijdingsmiddel. Uit Kooten werden ons in Mei exemplaren van deze heksenbezems tot onderzoek gezonden. —

Exoascus Johansonii veroorzaakt weefselwoekeringen van de vruchtbeginselen van *Populus tremula* (ratelpopulier), die tengevolge daarvan soms tot meer dan het dubbele van hunne normale grootte aanzwellen, en bij het vrijkomen van de asci, door een goudgeel poeder schijnen te zijn bestoven. Dergelijke katjes werden ons toegezonden uit Breda. Op de bladeren van denzelfden populier heb ik ook geel berijpte plekken aangetroffen; daar mij echter maar een beperkt aantal toegestuurd was, heb ik niet kunnen nagaan of ook de groote blazig gezwollen plekken voorkwamen, die aan de concave onderzijde geel berijpt zijn. Volgens Sadebeck is het zeker dat bij Populus nigra, P. pyramidalis en P. monilifera deze builen worden veroorzaakt door *Exoascus aureus*, tot welke soort vroeger ook de Exoascus gerekend werd, die de katjes van Populus tremula aantast. Door Fries en Schumacher is deze *Exoascus aureus* ook op de bladeren van Populus tremula waargenomen. —

Podosphaera oxyacanthae. Uit Bussum werd raad gevraagd omtrent takken van een' appelboom, waarvan de bladeren bedekt waren met bovengenoemde meeldauwzwam (familie der Erysipheeën). Behalve aan appel en peer wordt zij ook schadelijk aan vogelkers, mispel en meidoorn. Gewoonlijk komt alleen de conidiënvorm voor. De jonge appelboomen verliezen, tengevolge van de aantasting, hunne bladeren, nadat

die eerst zijn verdroogd en samengeschrompeld. Vooral in Amerika is Podosphaera Oxyacanthae, aldaar « Apple powdery mildew » genaamd, in de kweekerijen schadelijk aan jonge appel- en pereboomen. Als bij alle meeldauwzwammen is ook hier zwavelen het aangewezen bestrijdingsmiddel. —

Sphaerotheca pannosa, oorzaak van « het wit » in de rozen, waarvan bijna elk jaar eenig materiaal hier arriveert, trad ook dit jaar weer op in rozestruiken te Ierseke. —

Erysiphe Martii, was te Wijntjeterp schadelijk aan klaver. (« Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 176.).—

Oidium Tuckeri, de meeldauw der druiven, werd dit jaar uit Vlaardingen en uit Rouveen toegezonden. —

Zwartzwammen (*Cladosporium herbarum*, *Macrosporium Avenae, Helminthosporium-* en *Heterosporium-*soorten) kwamen in Groningen (Appingedam, Tjuchem, Middelstum, Scheemda, Beerta, Grootegast, Oude Pekela), verder bij Aalsum (Friesland), bij Roderwolde (Drenthe), in de Haarlemmermeer, bij Mijdrecht en in het land van Heusden veelvuldig op de *haver* voor. Gansche stukken stierven daardoor weg. — Deze zwartzwammen zijn oorspronkelijk saprophyten, maar kunnen onder zekere omstandigheden als parasieten optreden. Dat in 1904 de door zwartzwammen veroorzaakte ziekten zoo veelvuldig voorkwamen, schijnt voor een groot deel aan de hoedanigheid van het gebruikte zaaizaad te moeten worden toegeschreven. Het ongunstige weer gedurende den oogsttijd in 1903 was oorzaak, dat vele gewassen veel te lang op het land bleven; met name was zulks met de haver het geval. In dergelijke omstandigheden vestigen zich zwartzwammen op de korrels. In April 1904 ontvingen wij een monster haver, die zou worden uitgezaaid, waarop onderscheiden zwartzwammen (*Cladosporium* en *Sporidesmium*) werden aangetroffen; ook *Coniothecium*

vormingen (behoorende bij roetdauwzwammen). Waarschijnlijk zijn dus vele zwartzwammen met de haverkorrels op den akker uitgezaaid. In vele gevallen kwam de haver heel slecht op, 't geen deels aan *Cladosporium*, deels aan de insgelijks op haver aanwezige *Fusarium* te wijten was, welke zwammen zich bij de kieming der korrels verder ontwikkelden en het kiemplantje doodden. De in leven gebleven haverplanten werden verder door de zwartzwamsporen, die zich op de kiemplantjes hadden ontwikkeld, besmet; en waarschijnlijk waren de aanvankelijk zwakke plantjes, die zich uit de slecht gerijpte korrels hadden ontwikkeld, zeer vatbaar voor deze besmetting. In twee der gevallen (zendingen uit Tjuchem en Oude Pekela) bleken de haverplanten nog door eene andere oorzaak verzwakt te zijn, waardoor zij waarschijnlijk meer vatbaar waren geworden om te worden aangetast door de andere, meestal saprophytisch levende zwartzwammen : het wortelgestel namelijk der onderzochte haverplanten was zeer slecht ontwikkeld en ten deele afgerot. In één dezer twee gevallen bleek de bodem zuur te reageeren, en moest dáárin zeker de oorzaak van den toestand der wortels worden gezocht; in het andere geval werd geen grond toegezonden. — Mededeelingen van practici en van den Heer J. Heidema, Directeur der Rijkslandbouwwinterschool te Groningen, wezen er op, dat in meerdere gevallen het optreden van « het zwart » in de haver in verband stond met den aard der grondgesteldheid. —

Helminthosporium gramineum veroorzaakte in sommige streken van Groningen de « *bladvlekkenziekte* » der *gerst*. (Zie Ritzema Bos « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », 2e druk, II, bl. 105). —

Sporidesmium putrifaciens veroorzaakt het « *acute hartrot* » der bieten. Deze ziekte kwam voor te Hoofddorp (Haarlemmermeer). Zie bovengenoemd boekje, I, bl. 145). —

In het vroege voorjaar werd ons herhaaldelijk zaad van verschillende koolsoorten ter onderzoeking toegezonden, bepaaldelijk met de bedoeling om na te gaan, of daarop ook parasieten voorkwamen, die de oorzaak van het ontstaan van « vallers » zouden kunnen zijn. Bij dat onderzoek bleek, dat het zaad dikwijls slecht gerijpt was, dat zich daarop dikwijls schimmels (*Penicillium*) bevonden, maar ook zeer dikwijls eene *zwartzwam*, èn op de te kiemen gelegde korrels, èn in kunstmatige kulturen nu eens in den *Macrosporium*-, dan weer in den *Sporidesmium*-, dan in den *Alternaria* vorm fructificeerende. Deze zwam doodde in vele gevallen het kiemplantje en vernietigde in andere gevallen de kiem reeds vóór de kieming. Deze zwam is waarschijnlijk dezelfde, die als *Polydesmus exitiosus* of *Sporidesmium exitiosum* door Kühn als oorzaak van de spikkelziekte van het koolzaad werd beschreven. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », I, bl. 32-55.) Zij veroorzaakt zwarte vlekken op de hauwen. Bij vochtig weer dringt het mycelium door de hauwen heen en vestigt zich in de korrels ; ook kunnen deze, wanneer de hauwen zich reeds vóór den oogst openen of later bij het dorschen, rechtstreeks met de conidiën der zwam worden besmet. —

Polydesmus exitiosus var. Dauci = (*Sporidesmium exitiosum var. Dauci*) is de oorzaak van eene bladziekte, die het loof van de paardenpeen doet zwart worden. In het midden van Juli vertoonden de toppen der buitenste bladeren van vele wortelplanten in Overflakkee eene grauwzwarte kleur, terwijl verder naar beneden en op den bladsteel vlekken van die kleur voorkwamen. Deze verkleuring breidde zich steeds verder uit, en steeds meer planten vertoonden haar, zoodat het gewas, dat op Overflakkee veel werd geteeld, bijna overal ziek was. De ziekte, waarmee wij hier te maken hadden, was dezelfde als die, welke in 1858 door Kühn is beschreven (« Krankheiten der Kulturgewächse », bl. 249). Van vele

planten was de wortel gezond, van andere echter was hij beschadigd, maar door eene oorzaak, die niets met de loofziekte te maken had, n. l. door de larve van de *wortelvlieg* (*Psila Rosae*). Kühn heeft omtrent deze ziekte waargenomen, dat zij zich op enkele kleine plekken van het veld eerst vertoont, die dan reeds van verre door de donkere kleur in het oog vallen, en dat deze plekken zich steeds vergrooten, zoodat in sommige gevallen in 't laatst van September bijna geen groen blad meer te vinden was. Kühn beschouwde de zwam, die hij op de aangetaste bladeren vond, als eene variëteit van die, welke het « spikkelen van het koolzaad » (zie boven) teweegbrengt, en hij noemde haar *Polydesmus exitiosus var. Dauci*. Hij kende de zwam alleen in conidialen vorm. Fuckel is van meening dat Polydesmus exitiosus behoort bij den peritheciumvorm van het Cryptopyrenomycetengeslacht *Leptosphaeria*. Echter heeft hij dit nog niet zeker aangetoond. —

Fusicladium pirinum en *F. dendriticum* veroorzaakten weer op verscheiden plaatsen in ons land, — hoewel in verband met den drogen zomer minder dan in het vorige jaar, — respectievelijk de *pere-* en de *appelschurft*. Een bezoek aan eene fruittelerij te Zwaag gaf ons de ervaring, dat de daar door ons in 1902 ingevoerde bestrijding met Bouillie Bordelaise uitstekende resultaten had gegeven, ten gevolge waarvan deze wijze van bestrijding daar en in den naburigen Bangert langzamerhand het burgerrecht begint te verkrijgen. Zie een artikel van den Heer W^m^ Balk W^zn^ te Zwaag in « Tijdschrift over Plantenziekten », X, bl. 104. —

Fusarium Lini werd door ons herhaaldelijk op de stengels van aan « *brand* » lijdende vlasplanten aangetroffen, meestal gecombineerd met *Asterocystis radicis* in de wortels. Ik waag nog niet te beslissen, of Bolley, die eerstge-

noemde zwam, dan wel Marchal, die de tweede zwam als oorzaak van den « *vlasbrand* » beschouwt, gelijk heeft. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », X, bl. 19-22.) —

Fusarium vasinfectum is de oorzaak van de *St-Jansziekte der erwten*. Materiaal tot onderzoek ontvingen wij uit Zoelen, Maarssen, Aalsum, Nieuw Beerta en den Westpolder. Deze zwam is nauw verwant aan *Fusarium Lini* ; toch schijnt zij daarmee niet identiek te zijn, daar besmettingsproeven met kunstmatige kulturen van *F. Lini* bij erwten en van F. *vasinfectum* bij vlas mislukten. Evenmin gelukte het, bij opzettelijk genomen proeven vlasbrand te verwekken bij vlas, gezaaid op gronden, waar het vorige jaar de erwten aan de St-Jansziekte leden, of St-Jansziekte bij erwten te verkrijgen op grond, waar het vlas het vorige jaar aan « brand » leed. —

Fusarium roseum. Uit Ten Post werden ons *paardeboonen* gezonden, aangetast door deze zwam, die blijkens genomen infectieproeven, óók niet identiek schijnt, noch met *F. Lini*, noch met *F. vasinfectum*. —

Eene andere soort van *Fusarium* had zich gevestigd op, deels ook in, korrels van zomertarwe, en was oorzaak van het slechte kiemen van dit graan en van het doodgaan der kiemplantjes. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », X, bl. 156.) —

In Mei kreeg ik uit Roodeschool en in Juni uit Grootegast haver, die aan het ondergedeelte van den halm, soms reeds aan 't onderaardsche halmlid (tusschen korrel en kroon), maar meestal aan 't daaropvolgende lid, tusschen den halm en de omgevende bladscheede, eene schimmelmassa vertoonde, die Fusariumconidiën voortbracht. Deze zwam had de basis van den halm geheel doorwoekerd, en deed aldus de plant sterven. Het komt mij voor dat wij hier met dezelfde zwam te doen hadden, die de zomertarwe deed mislukken, maar die

eerst later, sedert er meer regen gevallen was, zoodanig vat op de haverplantjes had gekregen, dat deze het nu in een reeds meer gevorderd stadium van ontwikkeling, toch nog moesten opgeven. —

Gloeosporium nervisequum trad o. a. te Naarden op als oorzaak van eene bladziekte van den *plataan*. —

Gloeosporium fructigenum leerden wij uit eene toezending kennen als oorzaak van het « *bitterrot* » van appelen, welke ziekte in ons land, en in 't algemeen in Europa, zeldzamer schijnt te zijn dan in Amerika. —

Ascochyta Pisi was oorzaak van het slecht kiemen van erwten. Uit Loppersum werden in 't voorjaar zaaierwten gezonden, die voor 60 % waren aangetast door deze zwam, welke de kieming verhinderde of de kiemplantjes doodde. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », X, bl. 153.) — In Augustus werden uit Amerongen pronkboonen gezonden, welker peulen door A. Pisi waren aangetast. —

Phoma herbarum bleek te zijn de oorzaak van den « *kouden brand* », het « *versterf* » of den « *dooden harrel* » der *vlasplanten*. De stengels der vlasplanten, die aan deze kwaal lijden, zijn niet geelwit, maar roodbruinachtig ; het houtgedeelte der vaatbundels is harder dan bij gezonde planten, en laat zich bij het zwingelen niet gemakkelijk van de bast verwijderen. Op de talrijke zwarte plekken, die zich op de zieke stengels bevinden, vindt men de talrijke pykniden van de zwam.

Nectria ditissima. Gevallen van *boomkanker* van ooftboomen uit de meest verschillende plaatsen kwamen ons herhaalde malen in handen. Uit Deventer ontvingen wij takken van *Canadeesche populieren*, die erdoor waren aangetast.

Juist de Canadeesche populier schijnt hier in de laatste jaren zeer vatbaar voor kanker te zijn. —

Lophodermium Pinastri. In het begin van Mei kregen wij bericht uit Baarn, dat geheele velden van dennenaanplantingen roodbruin getint waren en dat dit verschijnsel door een' kweeker herkend was als het « *schot* ». Ook in de dennenbosschen bij de Lage Vuursche en in de omstreken van Zeist doed zich dit verschijnsel algemeen voor. Practici wist bosschen aan te wijzen, die in den leeftijd van de nu aangetaste aanplantingen dezelfde ziekte hadden vertoond en die nu weer geheel gezond waren. In 1903 was reeds op de plaatsen, die in 1904 het schot vertoonden, opgemerkt door den inzender, dat zich vele doode en afstervende takken aan de boomen bevonden, waarvan de naalden gemakkelijk loslieten.

Ik moet er ook op wijzen, dat wel is waar de ziekteverschijnselen van het gezonden materiaal volkomen met die van het « schot » overeenstemden, dat in de aangetaste naalden ook een mycelium zat, maar dat de vruchtlichamen, die voor de determinatie onmisbaar zijn, niet waren te vinden. en ook later niet voor den dag kwamen. Desniettemin twijfel ik er nauwlijks aan of wij hadden hier met Lophodermium Pinastri te doen.

Deze parasiet behoort tot de Hysteraceën, eene familie der Carpoasci, waar de ascusvruchten zich als apotheciën voordoen en eerst ontstaan op een plantendeel, als het dood is. Tevens vormen zich ook pyknïden.

Het geslacht Lophodermium bezit draadvormige, ééncellige ascosporen met verslijmenden wand.

De pykniden, met zeer kleine conidiën, ontwikkelen zich in den regel reeds vóór de apotheciën.

Onder den naam van « het schot » vat men verschillende ziekten samen, waaraan jongere en oudere dennen lijden en

die zich door bruinkleuring, en door ontijdig afvallen der naalden kenbaar maken. Ik laat echter *vorst* en *uitdroging* als oorzaken der ziekte (« Frostschütte en Trockenschütte ») buiten beschouwing en bepaal mij hier alleen tot de epidemisch optredende ziekte (« Pilzschütte »), waarvan *Lophodermium Pinastri* de oorzaak is.

Bij kiemplanten vertoont zich de ziekte reeds in den herfst van het eerste jaar door bruine vlekken op de roodgeworden naalden. In die vlekken kan men het mycelium vinden, dat naar buiten pykniden vormt, waarvan de conidiën waarschijnlijk niet kiemkrachtig zijn. De apotheciën, die grooter zijn dan de pykniden, ontwikkelen zich het volgend jaar, wat echter zeer afhangt van de weersgesteldheid. Zachte winters kunnen eene epidemische ontwikkeling tengevolge hebben.

Bij 2 en 3 jarige dennen komen de apotheciën eerst gewoonlijk in het derde jaar te voorschijn, hetzij de naalden zijn afgevallen, hetzij zij nog aan den boom zitten. Ook regenachtige zomers zijn gunstig voor de uitbreiding van den parasiet, daar de rijpe apotheciën alleen door verslijming der ascuswanden de bladopperhuid doen barsten, als het weefsel van de naald sterk doorweekt is.

Van éenjarige planten sterven de naalden wèl af, maar zij blijven zitten; van 2- en meerjarige dennen echter vallen ze af, bij de eerste voorjaarswarmte in Maart of April, vaak in groote menigte, en wel door de hernieuwde werkzaamheid van den den zelf, die zijne zieke deelen door kurkvorming isoleert.

Schotzieke kiemplanten gaan meestal te gronde, en als ze zich al eens herstellen, mogen ze toch niet uitgeplant worden. Evenmin mag dat geschieden met aangetaste twee of driejarige dennen, vooral ook daar het weerstandsvermogen na de verplanting aanmerkelijk verzwakt. Genezen kunnen de boomen alleen, wanneer een klein deel der naalden is aangetast en het mycelium niet tot den twijg is doorgedrongen. Wanneer

weersgesteldheid en bodem gunstig zijn, kan toch genezing nog al eens voorkomen. Oudere dennen lijden minder van de kwaal, ofschoon de zwam wel in de naalden van oudere boomen leeft. Men noemt het schot dikwijls « de kinderziekte » van den groven den, omdat de ziekte 't meest bij jonge dennen voorkomt en gewoonlijk alleen voor jonge boomen ernstig is.

Infectie der jonge dennen heeft plaats van uit de kronen van oude dennen, en wel door afvallende naalden of door besmette regendroppels; maar ook kunnen de zaaibedden van uit jongere boomen worden besmet, met name bij stormweer. Men legt dus doelmatig zaaibedden aan tusschen loofhout, of tusschen sparrenaanplantingen, en zoo ver mogelijk van besmette terreinen af, in elk geval ten Westen daarvan. Wil men toch zaaibedden, die besmet zijn geweest, gebruiken, dan moet daarvan eerst al het zieke materiaal worden verbrand.

Het wegkappen van gedeelten van het bosch moet altijd zóó geschieden, dat de Westenwind niet over besmette terreinen kan waaien, vóór hij de boomen treft, die men laat staan. Voor nieuwe aanplantingen op de weggekapte deelen van een aangetast perceel kieze men in stukken, waar het « schot » telkens weer ernstig optreedt, liever Weymouthsdennen of sparren, die niet vatbaar zijn voor het « schot ». (Natuurlijk alleen wanneer de grond voor deze boomen geschikt is).

In de 2de Aflevering van den vorigen jaargang van het Tijdschrift der Nederlandsche Heidemaatschappij (blz. 26) vindt men de resultaten vermeld van proefnemingen, met koperpraeparaten ter bestrijding van het « schot » in kweekerijen van het Kroondomein Apeldoorn verricht door den Heer G. E. H. Tutein Nolthenius. Voor bijzonderheden hieromtrent verwijs ik dus daarheen.

In Juli ontving ik nog eens materiaal van door het « schot » aangetaste dennen uit de omstreken van Bloemen-

daal. Het ziekteverschijnsel openbaarde zich reeds in 1903, en in den zomer van 1904 breidde het zich sterk uit. —

Monilia fructigena trad in verscheidene streken op. Inzendingen van aangetaste morelleboomen kreeg ik uit Uden en Wageningen, van appelboomen uit de buurt van Mil en uit Aalsmeer, van peren uit Apeldoorn, van pruimeboomen uit Alkmaar. Over deze ziekte is uitvoerig gehandeld in « Tijdschrift over Plantenziekten », deel IX, bl. 125.—

Sclerotinia Trifoliorum, « klaverkanker », trad op in klaver te Axel, Anna Jacoba polder, Sommelsdijk, Piershil, Wynandsrade, in W. Noord-Brabant op eenige plaatsen, te Stedum, Oostwold (Oldambt) en Ten Post. (Zie over deze ziekte : « Landbouwkundig Tijdschrift » 1902, bl., 182; « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl 38.)—

Sclerotinia Libertiana vormt o. a. de z. g. « *krentenkoppen* » op kool De buitenste bladeren der kool gaan hierbij in rotting over, terwijl zij aan de oppervlakte bedekt zijn met eene witte zwammassa, waarin de zwarte knobbelvormige sklerotiën zich vormen. —

Botrytis parasitica in tulpen vertoonde zich in eene kweekerij aan den Haarlemmerweg, te Lisse, te Noordwijk, Hillegom en elders in het bloembollendistrikt; ook te Middelburg en in den Hortus te Utrecht (hier in late tulpen). Tot dusver trof ik deze zwam nimmer aan op late tulpen ; en nooit nam ik waar, dat de bovenaardsche deelen (stengelbladeren, bloemen), terwijl zij reeds in een zóó ver gevorderd stadium van ontwikkeling verkeerden, door deze zwam werden aangetast.

Ook over de vraag of de hier bedoelde ziekte met de bollen zou kunnen worden overgebracht, is evenals verleden jaar, weer gecorrespondeerd. Ik verwijs hierover naar het

« Tijdschrift over Plantenziekten » IX, bl. 189 en X, bl. 29. —

Botrytis cinerea vertoonde zich op de geforceerde takjes van *Astilbe Washington*, te Sassenheim. Blad- en bloemstelen werden bruin en vielen weg. Hier had de hooge temperatuur en groote vochtigheid bij het forceeren het optreden van de zwam in de hand gewerkt. Veranderingen in de kultuurvoorwaarden, gepaard met wegnemen van het aangetaste materiaal, had verdwijnen van de ziekte ten gevolge. —

Uit St. Pancras kreeg ik aardappelplanten, waarvan het benedenste, onderaardsche gedeelte van den stengel gestorven was onder de inwerking van *Botrytis cinerea*, die aan het gedeelte van de stengel, waar deze juist boven den grond kwam, eene menigte sporedragers had gevormd. (Zie Ritzema Bos, « Ziekten en beschadigingen der Landbouwgewassen », 2e druk I, bl. 165). —

Botrytis vulgaris tastte seringen te Wageningen aan. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », deel VIII, bl. 142). —

Dasyscypha calycina (*Peziza Willkommii*) veroorzaakte in het Mastbosch bij Breda schade aan grove dennen. Uitwendig was de ziekte te kennen aan de harsuitvloeiing en aan plaatselijke verdikking der stammen en takken; bij doorzagen bleek het hout zwart gekleurd te zijn op de plaatsen, waar het mycelium woekert. Over de verdere verschijnselen en het voorkomen van deze zwam op Pinus sylvestris, terwijl zij vóór 1900 nog alleen op Larix, als oorzaak van den Larixkanker was opgemerkt, wordt uitvoeriger bericht in het « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 79. —

III. Ziekten en beschadigingen, veroorzaakt door dieren.

Arvicola amphibius, de *waterrat*, deed in Aalsmeer veel schade aan allerlei boomen en struiken, waarvan zij den stam even onder de bodemoppervlakte doorknaagt; aan den Langendijk aan de koolplanten, waarvan zij de stammen eveneens doorvreet. Te Groenlo vernielde zij veel aardappelen.—

Helix arbustorum, de *heesterslak*, deed bij Dordrecht veel schade aan het griendhout; *Succinea putris*, het *amberhorenslakje*, kwam in énorm getal voor in eene weide onder Udenhout en in een klaverveld onder Steenderen Dit vreemde geval, dat zich eene waterslak in een' drogen zomer zoo sterk *op het land* vermeerderde, is nader besproken in « Tijdschrift over Plantenziekten », X, bl. 148. Over Helix arbustorum zie denzelfden jaargang, bl. 146. —

Pissebedden of *kelderzoggen* vraten in eene plantenkas te Utrecht alle jonge, pas zich ontwikkelende Adianthumbladeren af. Aangeraden werd, rotte appelen neer te leggen als lokaas; omtrent het succès van deze bestrijding kregen wij gunstig bericht. —

Agrilus sinuatus, waarvan de larve *ringworm* genoemd wordt, blijkt meer en meer op vele plaatsen in ons land de pereboomen te doen sterven. Dit jaar bleek zij ons ook voor te komen te Bloemendaal. Reeds in een vorig jaar was mij gebleken, dat de aanwending der Leinewebersche pap een uitstekend bestrijdingsmiddel is. —

Otiorhynchus sulcatus deed veel schade aan *Cyclamens*, waarvan de kevers bij nacht de bloemknoppen afvraten en de bladeren beschadigden. —

Phyllobius oblongus kwam als kever voor op de jonge bladeren van olmen en op de oculatieoogen van kersen en pruimeboomen in eene kweekerij te Deil bij Geldermalsen. Op de niet geoculeerde kerseboomen, welke naast de geoculeerden stonden, werden geen insekten waargenomen. Dat voornamelijk de oculatieoogen werden aangevreten, zal wel hieraan toe te schrijven zijn, dat deze later uitloopen dan het andere loof en dus nog jonge blaadjes hadden, terwijl die van andere takken al ouder waren. Jonge blaadjes toch vallen het meest in den smaak bij de kevers. In het « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 190, zijn de kever en zijne bestrijdingswijze beschreven. —

Eenige gevallen van vernieling van *appelbloesems* (een enkele maal ook van *perebloesems*) door den *appelbloesemkever* (*Anthonomus pomorum*) werden om advies aan het phytopathologisch laboratorium gezonden —

Sitones lineatus (de *bladrandkever*). Uit Oostwold (Gron.) werden mij planten vande « blauwpeulerwt » gestuurd, waarin de bladrandkever deerlijk had huisgehouden. (Over dit insekt zie Ritzema Bos, « Ziekten en beschadigingen der Landbouwgewassen », 2de druk, II, bl. 93). —

Baris picina. Een landbouwer te Hoogwoud ontdekte in het najaar van 1903 in bloemkoolplantjes, die voor zaadwinning gekweekt werden, 12 dagen nadat hij ze verspeend had, insektenlarven onder het hart der planten, terwijl eenige dagen later de planten omvielen en het hart geheel verdord was. Zoodra hij het euvel bemerkte, verwijderde hij de zieke plantjes, en verplantte de schijnbaar gezonden, zoodat hij ongeveer de helft er van overhield. In het voorjaar van 1904, toen het tijd was om ze in den kouden grond uit te planten, waren er weer eenigen weggevallen, en van de beste, die uitgeplant werden, waren er nog eenigen, van welke het hart

verschrompelde. Van de overblijvenden werd een goed gewas verkregen.

Met zekerheid kon uit deze beschrijving niet opgemaakt worden, met welke plaag wij hier te doen hebben. Wèl komt het mij hoogst waarschijnlijk voor, dat de vreterij is teweeggebracht door larven van het kevergeslacht Baris, en wel van Baris picina, een zwart snuittorretje van 4 millimeters lengte, over de eigenschappen en leefwijze waarvan men na kan slaan: Ritzema Bos, « Ziekten en beschadigingen der Landbouwgewassen », 2de druk, II, bl. 111, 112.

De larfjes zijn blijkbaar reeds in de plantjes geweest, toen deze verspeend werden. —

Orchestes Quercus (de *eikenspringsnuittor*) kwam te Soest op beuken voor. Het kevertje vreet in 't voorjaar de jonge bladeren af, en legt vervolgens zijne eieren, ieder apart, aan het vooreinde van andere, intusschen volledig uitgegroeide bladeren. De larve vreet dan een gedeelte van het blad inwendig uit, zoodat het bladmoes verdwijnt, terwijl de bovenste en de onderste opperhuid overblijven. Dit diertje wordt dus eenigszins schadelijk; het komt echter op eiken gewoonlijk meer voor dan op beuken. Op de laatsten is *Orchestes Fagi*, die eene dergelijke levenswijze leidt, zeer algemeen. —

Eccoptogaster scolytus (de *groote iepenspintkever*) tastte bij Wageningen vrij jonge iepenboomen aan. Na lang zoeken gelukte het mij, in de niet volledig uitgegraven gangen enkele doode kevers te vinden. De kevers hadden de boomen verlaten, alvorens de moedergangen volledig te graven en de eieren te leggen. Dit was waarschijnlijk geschied ten gevolge van de veel te krachtige sapstrooming bij de jonge boomen, waardoor de boorgaten en gangen vol vocht liepen. — Over dit merkwaardige geval hoop ik nadere mededeelingen in het « Tijdschrift over Plantenziekten » te publiceeren. —

Eccoptogaster rugulosus (de *kleine ooftboomspintkever*) trad op aan door eene andere oorzaak verzwakte of stervende kerseboomen te Kapelle nabij Goes, over welke ziekteoorzaak in dit verslag elders wordt gehandeld. (Zie beneden.)

Saperda carcharias (de *groote populierboktor*) werd mij in een populierstammetje toegezonden uit Leiden.

De groote populierboktor meet 2 $^1/_2$ tot 3 cm., is in het mannelijk geslacht grauwgeel met glimmend zwarte puntjes, en in het vrouwelijk geslacht okergeel. Deze gele of grauwgele kleur is te danken aan de beharing, want de eigenlijke kleur is zwart. De sprieten zijn van met elkaar afwisselende zwarte en grijze ringen voorzien. — De geelwitte larve leeft in het onderste deel der stammen van alle Populussoorten. Gedurende den eersten zomer houdt zij zich vlak onder de schors op, om zich in den herfst in het spint en in het volgende jaar in het hout te begeven. In den tweeden zomer verpopt zij zich. De kever vertoont zich einde Juni, in Juli of in Augustus. Het minst worden zéér jonge populieren en zéér oude aangetast De 6- tot 20jarige boomen vallen het meest in den smaak der kevers. Het aanzwellen van het onderste gedeelte van den stam, zoowel als het uittreden uit vele openingen van groote proppen uitwerpselen, die er uit zien als houtkauwsel, toonen aan dat de larven aan het werk zijn. Jonge, dunne populieren worden soms in het onderste deel van den stam zoodanig door het insekt doorknaagd, dat zij bij den minsten wind afbreken. Zijn de boomen sterker, is de aantasting minder hevig en bepaalt zij zich meer tot de hoogere deelen van den stam, dan blijven de populieren wel is waar in leven, maar het hout verliest, voor technische doeleinden, zijne waarde.

In Juli en Augustus zitten de kevers aan de door de zon beschenen zijde der stammen; met eenige opmerkzaamheid kan men ze gemakkelijk ontdekken en met de hand vangen.

Ter bestrijding moet in Mei of begin Juni op de populierstammen *Leinewebersche compositie* worden gesmeerd tot op de hoogte, waarop nog proppen houtkauwsel uit gaatjes in den stam steken. —

Criocevis Asparagi en C. duodecimpunctata (*Aspergekevers*) kwamen voor op aspergeplanten, mij toegezonden door den Rijkstuinbouwleeraar te Alkmaar. Het eerstgenoemde kevertje is beschreven, o. a. in het « Landbouwkundig Tijdschrift » 1902, bl. 70. Het tweede is gewoonlijk iets grooter dan de eerstgenoemde soort Buik, schildje, tasters en pooten (de laatsten alleen met uitzondering van de dij en een deel van de scheen) zijn zwart; kop, halsschild, dekschilden, achterlijf, dijen en het midden der scheenen zijn rood. Elk der dekschilden draagt gewoonlijk zes zwarte vlekken; er kunnen echter enkele, soms ook de meeste van deze vlekken ontbreken. Deze kever vreet de bladeren en stengels der aspergeplanten. De zespootige, loodkleurige larven van de eerste generatie (voorzomer) vreten ook van de bladeren; de meestal zeer talrijke larven van de tweede generatie echter leven in de bessen; in eene bes echter niet meer dan één larve. De aangetaste bessen worden vroeger rood dan de gezonde. De volgroeide larven boren zich naar buiten en laten zich ter verpopping op den grond vallen. Daar de larve van de tweede generatie alleen de bessen vreet, wordt deze soort minder schadelijk dan de eerste.

Te Beverwijk werd de bestrijding van aspergekevers en hunne larven door middel van bespuitingen der planten met oplossingen van keukenzout beproefd, welke bespuitingen niet zonder resultaat schenen te zijn, maar nog nader moeten worden geprobeerd, om te zien welke sterkte van de zoutoplossing de meest gewenschte is, om de larven en om de kevers te dooden, en tevens om na te gaan of de aspergeplanten eene dergelijke oplossing kunnen verdragen. —

Chrysomela vitellinae of *Phratora vitellinae* (het kleine donkermetaalkleurige *wilgenhaantje*) werd schadelijk bevonden aan wilgen te Zutphen, te Deventer en te Epe. Over dezen bladkever zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1896, bl. 106. —

Lophyrus Pini (*Gewone dennenbladwesp*). Larven van dit insekt, zoogenoemde *dennenbastaardrupsen*, werden mij uit Hattum gezonden in het eind van October, juist op het tijdstip, dat ze bezig waren, de boomen te verlaten, om onder het mos of het strooisel, dat den grond bedekt, zich in te spinnen ter overwintering. Het volgend jaar komen dan de volwassen insekten te voorschijn, die hare eieren weder aan de dennenaalden leggen. Voor verdere opgaven over levenswijze en bestrijding van dit insekt verwijs ik naar het « Landbouwkundig Tijdschrift », 1895, bl. 93. —

Selandria annulipes. De larven van deze bladwesp skeletteerden de bladeren van Amerikaansche *linden* te Baarn. Aan gewone inlandsche linden kwamen ze daar niet voor, ofschoon ze die anders ook gaarne aantasten. Alleen van de zilverlinde is bekend dat zij weinig last van deze bastaardrups heeft. —

Nematus ventricosus. De bastaardrups van de *gele bessenbladwesp* werd ons als schadelijk uit Schellinkhout toegezonden. Over bestrijding van deze larve zie « Landbouwkundig Tijdschrift » 1902, bl. 195. —

Selandria adumbrata (de *slakvormige bastaardrups der ooftboomen*) tastte te Helmond perebladeren aan. (Zie o. a « Landbouwkundig Tijdschrift », 1896, bl. 108.) —

Cimbex variabilis. Uit Velp werd mij gestuurd een door dit insekt geringd berkentakje. De Cimbexsoorten zijn groote bladwespen, door de knotsvormig verdikte einden van hare weinig gelede voelers gemakkelijk te herkennen. De

van 22 pooten voorziene, meest groenachtig gekleurde, groote bastaardrupsen kunnen uit zijdelings in de lichaamsringen zich bevindende openingen een kwalijk riekend sap uitspuiten. Tot de soort Cimbex variabilis worden gewoonlijk eenige vormen gebracht, die zich door kleur en beharing eenigszins van elkaar onderscheiden. —

De wespen der Cimbexsoorten vliegen in het voorjaar, in April of Mei, al naar de temperatuur vroeger of later, en leggen hare eieren op de bladeren der planten, waar ze aan vreten, door deze met behulp van de legboor onder de bladopperhuid te schuiven. De uitgekomen larven, die overdag gewoonlijk opgerold zijn, vreten bij avond en bij nacht, terwijl zij zich met de buikpooten aan den bladrand vasthouden, en met de borstpooten het blad naar de kaken brengen. Zij bewegen zich hierbij achteruit van den bladsteel naar den top van het blad, en laten er ten slotte alleen de hoofdnerf met wat daar onmiddellijk aan grenst, van over.

Reeds in het begin van den herfst spinnen zij zich in binnen eene groote cocon, in welke zij den geheelen winter in ineengebogen houding liggen, om zich pas eenige weken vóór den vliegtijd in eene eigenlijke pop te veranderen. De wesp knaagt zich om uit te kunnen sluipen, van binnenuit een klein dekseltje van de cocon af. Gewoonlijk ééne enkele generatie per jaar.

Zoo heel schadelijk is de vreterij van de larve van Cimbex variabilis niet, ofschoon zij aan zeer verschillende loofboomen vreet, en wel aan berk, beuk, wilg, populier en els.

De schade, die de wesp teweegbrengt, bestaat in het maken van eene smalle, ringvormige insnijding rondom jonge takken, nooit meer dan 3 jaar oud, van beuk, haagbeuk en vooral van berk. Deze beschadiging wordt in Mei of Juni aangebracht. De snede is nog geen mM. breed, en loopt tot het hout door, zonder dat het insekt daarbij veel schors- en bast-substantie verwijdert Soms is de ring volkomen, soms

niet; ook ziet men wel eens een korte spiraal, waarvan de uiteinden een eindweegs boven elkaar liggen. Vrij spoedig vormt zich aan de beide randen wondweefsel, dat in het midden van de snede vergroeiend, aldaar eene vore blijft vormen. In den loop der jaren verdwijnt vaak langzamerhand de verhooging van het wondweefsel en is de ring niet meer waar te nemen.

Den 14den Juni 1877 nam de houtvester Beling waar, dat een wijfje van het insekt een' 6 mm. dikken, tweejarigen beukentak ringde. Voor den rondgang had het $2\frac{3}{4}$ uur noodig. Daar het insekt bleef zitten, kon Beling met de loupe zien dat het het uitvloeiende sap oplikte; te dien einde werd nog eenmaal een snellere rondgang volbracht. —

Sesia tipuliformis is een vlindertje met glasheldere vleugels, waarvan het rupsje gangen graaft in de twijgjes van bessestruiken. Dit werd mij toegestuurd uit Ierseke en uit Kapelle bij Goes, waar het schade deed aan zwarte bessen, die het deed kwijnen of sterven. Voor verdere bijzonderheden zij verwezen naar mijn opstel, getiteld : « De glasvleugelige vlinders (Sesia) », bl. 49 van den 3den jaargang van het « Tijdschrift over Plantenziekten ». —

Cossus ligniperda, de *roode houtrups*, werd herhaaldelijk toegezonden als schadelijk in de meest verschillende ooft- en andere loofboomen. — (Zie o. a. « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 197). —

Liparis auriflua (de *donsvlinder*) werd als rups vretende gevonden o. a. aan perebladen te Hilversum. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift, 1902, bl. 198.) —

Leucoma (Liparis) salicis (*Populier-* of *Wilgenspinner*). Rupsen en poppen van dezen vlinder werden gevonden op Canadeesche populieren onder Ingen in de Neder- Betuwe. De rupsen ontbladeren populieren (en wilgen) en laten alleen de bladstelen en de hoofnerven over. Jonge boompjes kun-

nen zelfs gedood worden, oudere boomen doorstaan gewoonlijk beter het vreten van deze spinnerrups. In Juni verpoppen zich de rupsen. Men vindt de glimmend zwarte, minder of meer geelachtig wit gevlekte poppen tusschen eenige bladeren, door enkele gele draden omgeven. In Juli komen de vlinders uit. Zij zijn 17 mm. lang en hebben eene vlucht van 45 mm. De vleugels zijn, evenals het geheele dier, wit; alleen aan het achterlijf schemert de zwarte huidkleur wat door. Overdag zitten zij meestal stil tegen wilgen of populierstammen; in de schemering beginnen zij te vliegen. De wijfjes leggen hunne eieren, te samen 150 tot 200 stuks, in grootere of kleinere hoopjes aan de stammen of op de bladeren van deze boomen. De eihoopjes zijn wit, en aaneengekleefd door eene opgedroogde slijmmassa. In den regel overwinteren de eieren; in zeer zachte herfsten komen echter de rupsen wel eens uit, die dan gauw gaan wegschuilen onder schorsschubben. Vóór de volgende lente worden zij echter in geen geval schadelijk. Het eenige bestrijdingsmiddel is het afkrabben van de aan de boomstammen zittende eihoopjes. —

Orgyia antiqua (de *witvlakvlinder*) vermeerderde zich vrij sterk op sommige plaatsen in Gelderland, en deed daar soms merkbare schade aan ooftboomen. —

Zerene grossulariata, de *bessenspanrups*, was schadelijk aan kruisbessen te Goes. Behalve op kruisbessen leven de rupsen ook op aalbessen, bij uitzondering op frambozen, pruime- en abrikozeboomen. De vlinder is 17 mm. lang, met eene vlucht van 40 tot 45 mm. De breede vleugels zijn sneeuwwit, met veel zwarte vlekken. Op de voorvleugels ziet men twee dwarsbanden, die door zwarte vlekjes gevormd worden; tusschen deze is de vleugel dooiergeel van kleur. De kop is zwart, borststuk en achterlijf dooiergeel met zwarte stippen. De vlinder is zeer traag en vliegt met langzamen, onzekeren vleugelslag, 's avonds in tuinen rond, in Juli en

Augustus. In September vertoonen zich de rupsen, die zich in den herfst met de bladeren op den grond laten vallen om daar den winter door te brengen. In het volgende voorjaar klimmen ze weer tegen de struiken naar boven, en dan wordt hare vreterij meer in 't oog vallend. Bij uitzondering, wanneer zij in grooter aantal voorkomen, brengen ze belangrijke schade aan, te meer daar zij ook wel eens bloemen afvreten. In het begin van Juni zijn ze volwassen; dan spinnen zij eenige draden aan een blad of tak, om zich daartusschen te verpoppen. De pop is glimmend zwart met geelachtigen rand der geledingen.

In Goes waren ze in niet zeer groot aantal aanwezig. Afkloppen der rupsen is bij vermeerderd optreden aan te raden. —

Acidalia brumata (*kleine wintervlinder*). Uit Lent ontving ik eenig materiaal van op kruisbessen schadelijke rupsen, aldaar « *trekmaden* » genaamd. De bessen werden in jongen toestand aangevreten, en vielen vrij spoedig af. De schade was op verschillende plaatsen belangrijk. In een' en denzelfden tuin waren dikwijls de rupsen lang niet overal even sterk opgetreden, ja zelfs naast sommige sterk aangetaste struiken stonden dikwijls andere, die er absoluut geen last van hadden.

De bedoelde rupsen bleken te zijn die van den kleinen wintervlinder, *Acidalia brumata*. Het wijfje en het mannetje van den vlinder zijn zeer verschillend van gedaante. Het laatste heeft eene vlucht van 26 mm.; de vleugels zijn breed, zeer dun en zacht. De kleur van deze is grijsbruin, de voorste vleugels donkerder dan de achterste, aan den rand eenigszins koperkleurig. Op de voorvleugels loopen donkere golvende lijnen. Het wijfje, 7 tot 8 mm. lang, is grauwbruin met veel witte schubjes, vooral aan kop en borststuk. De vleugels worden vertegenwoordigd door een paar kleine aanhangseltjes.

De lange pooten zijn lichtgrijs, zwart gevlekt, en dragen haakjes, waardoor het klimmen wordt vergemakkelijkt.

Uit de in den grond verscholen poppen komen de vlinders in November uit. Ze kunnen echter ook reeds in 't laatst van October, en bij uitzondering eerst in December en nog later verschijnen. Dit laatste is nl. 't geval, wanneer op den gewonen tijd van te voorschijn komen de bodem bevroren is. De mannetjes vliegen zoowel over dag als bij nacht; het wijfje kruipt eenvoudig tegen stam en takken op, waar het door het mannetje bevrucht wordt.

Na de paring worden door haar eieren gelegd, ieder ei apart, in de nabijheid der knoppen, ook wel in spleten der schors. De eieren overwinteren, en in het voorjaar komen grauwe, later groen met geel gestreepte rupsjes voor den dag, die groote schade aan de bladeren der vruchtboomen, vooral aan appel- en kerseboomen, veroorzaken. Onder de woudboomen worden vooral eiken, beuken en wilgen opgezocht. Er was mij nog geen geval bekend dat kruisbessen waren aangetast, ofschoon ook kleinere houtgewassen en struiken voor het eierleggen gebruikt worden, zooals hazelaar, rozen en meidoorn.

Groote schade veroorzaken de rupsen in het begin van de lente, wanneer zij de nog niet tot ontwikkeling gekomen knoppen uitvreten en zoo blad en bloemvorming tegengaan. Gedurende het vreten omspinnen de rupsjes de knoppen, later ook de zich ontwikkelende jonge blaadjes, met dunne draden, waaraan zij zich, wanneer zij haren vollen wasdom bereikt hebben, tot den grond neerlaten, om zich daarin te verpoppen. De pop is geelachtig bruin en bevindt zich in een los spinsel. Het beste en zekerste bestrijdingsmiddel, dat kan worden toegepast, vinden we in den kleefgordel. Door insektenetende vogels wordt ijverig jacht op de rupsen gemaakt.

Pyralis Secalis, waarvan de rups, het *roggehalmrupsje*,

het bovenste lid der roggehalmen uitvreet (zie « Landbouwkundig Tijdschrift» 1901, bl. 202), kwam voor te Spankeren en te Kooten. —

Grapholita Woeberiana, de *schorsbladroller*, kwam voor als rups in de schors van pereboomen te Amsterdam. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift » 1898, bl. 127.) —

Tortrix (= *Grapholitha*) *tedella*. Een uit Epe gezonden tak van Picea excelsa (fijne spar) deed eenigszins denken aan een' heksenbesem; de gedrongen vorm was het gevolg van den dichten stand der boomen en van de vreterij van den erop levenden sparrenbladroller, *Tortrix tedella*. De op zeer verspreide plaatsen gelegde eieren leveren rupsjes, die zich in de naalden boren en deze inwendig geheel uitvreten. De verdroogde naaldresten worden door spinseldraden bij elkaar gehouden, en vormen, met de uitwerpselen gemengd, kleine nesten aan den top der twijgen.

Bij het begin van den winter verlaat de rups haar nest en betrekt haar winterkwartier, nl. het strooisel, dat den grond bedekt. In het voorjaar verpopt zij zich daar, om in den zomer als vlinder op windstille avonden zich te vertoonen. Hiertegen is rechtstreeks niet veel anders te doen, dan in den winter de afgevallen naalden bijeen te harken en te verbranden, en in het najaar de aangetaste deelen uit te snijden. Indirekt bestrijdt men het insekt door uitdunnen van de aanplantingen, daar het insekt bij voorkeur donkere plaatsen opzoekt. —

Acrolepia betulella. Het kleine rupsje van deze *uienmot*, waarover ik berichtte in het « Landbouwkundig Tijdschrift » 1898, bl. 44, werd mij in den nazomer toegezonden in preiplanten uit Noordhorn. —

Incurvaria capitella, de « *bessenspruitvreter* » of « *knopworm* », komt nogal vrij algemeen in Nederland in roode bessen voor; in den Noordoosthoek van ons land even-

wel had ik haar nog niet aangetroffen. In April 1904 bleek mij dat dit insekt ook voorkomt te Ide, gemeente Vries. (Over dit insekt zie « Tijdschrift over Plantenziekten », III, bl. 161). —

Het rupsje van de *koolmot* (*Plutella cruciferarum*) bleek mij, de z. g. » draaiharten » in het Noord-Hollandsch kooldistrikt te veroorzaken. Ik kom hierop nader terug in het « Tijdschrift over Plantenziekten ». —

Hyponomeuta spec. Van het landbouwproefstation te Ettelbrück (Groothertogdom Luxemburg) kreeg ik ingesponnen twijgtoppen van pruimeboomen. Daar de erin voorkomende rupsen en poppen bij ontvangst zeer beschadigd waren, was niet met zekerheid over de soort te oordeelen. Waarschijnlijk was het Hyponomeuta cognatella. De levenswijze is bij de meest voorkomende spinselmotten of Hyponomeutasoorten dezelfde. In den zomer leggen de motten hare eieren, in grootere of kleinere hoopjes, op de bladeren der boomen en struiken, waarop de rupsen leven. Deze komen in den herfst uit de eieren, worden echter door hare kleinheid gewoonlijk niet waargenomen. Dan schaden ze ook nog niet. Dit is eerst het geval in de volgende lente, wanneer zij hare zeer in 't oog vallende nesten spinnen. Wanneer zij een' tak kaalgevreten hebben, verhuizen zij om nieuw voedsel te zoeken. Ter bestrijding moeten in de lente, zoodra men de nesten ziet, deze verbrand worden; men moet hierbij echter zeer voorzichtig te werk gaan, daar de rupsjes, wanneer ze gestoord worden, zich aan een draadje neerlaten en ontsnappen. —

Coleophora hemerobiella, het *kokerrupsje der ooftboomen*, kwam voor te Zaltbommel op pereboomen. (Zie verder « Landbouwkundig Tijdschrift » 1900, bl. 159.)

Dadelijk na de overwintering, wanneer de knoppen nog pas beginnen, zich te openen, worden de kleine rupsjes soms

bepaald schadelijk; later in den tijd heeft de schade, die zij teweegbrengen, niet veel meer te beteekenen —

Een paar *wantsen* trokken in het afgeloopen jaar mijne aandacht. Te Boskoop trof men aan de onderzijde der bladeren van Rhododendrons kleine ophoopingen aan van eene *Tingis*-soort, volgens M^r^ Fokker, wien ik haar ter determinatie zond, eenigszins gelijkende op de inlandsche soort *T. Oberti*, maar nog meer op de in Portugal voorkomende soort *T. Chlorophani*, die van de eerstgenoemde slechts weinig verschilt. De door de wantsen bewoonde Rhododendronbladeren schrompelden eenigszins samen; en de onderkant dezer bladeren was bedekt met eene menigte bruinachtige vochtdruppels, door de genoemde wantsen afgescheiden. —

Lygus pratensis kwam te Hees bij Nymegen op Chrysanthen voor, en deed de bladeren van deze eenigszins ineenrollen; belangrijker evenwel waren aan dezelfde Chrysanthen de Phytopten, die daarop in menigte voorkwamen. (Zie beneden.) —

Psylla Fraxini (de *elzenbladvloo*). In Juni werden uit Aalsmeer esschentakken gezonden, waarvan de bladranden ineengerold waren en eene roodachtige tint hadden aangenomen. Onder deze randen zaten met wolachtige, uit was bestaande draadjes bedekte bladvlooien van bovengenoemde soort. De bladvlooien zijn nauw aan de bladluizen verwant, maar hebben springvermogen en een' meer breeden kop; ook planten zij zich niet zoo snel voort. De esschenbladvloo komt vooral daar voor, waar de esschen zeer dicht opeen of onder de schaduw en beschutting van andere boomen staan. Zij gaat niet op ooftboomen over. —

Psylla Mali, de *appelbladvloo* (waarvan het mannetje 2,5 mm. lang en lichtgroen met roode strepen is, en het geslachtsrijpe wijfje rood met gele strepen aan de rugzijde,

en geel of groen aan de buikzijde, werd mij toegestuurd, afkomstig van appelboomen uit Brummen. In September legt het wijfje hare tamelijk groote, witte eieren aan twijgen en in schorsspleten. Kort daarna sterven de mannetjes en de wijfjes. Uit de overwinterde eieren kruipen eerst in April de larven; deze zijn vuilgeel, hebben zwarte pooten en vier rijen zwarte punten op den rug. De larven zoeken de naburige knoppen op, boren deze aan, kruipen bij ruw weer onder de knopschubben weg en laten uit de anale opening heldere droppels vloeien. Reeds weinige dagen nadat de larve uit het ei is gekropen, is zij door eene vervelling lichtgroen geworden en heeft zij vleugelstompjes gekregen. Spoedig is het heele dier door eene uit het achterlijf uitgescheiden wolachtige massa bedekt. Reeds half Mei zijn de bladvlooien geslachtsrijp en gevleugeld; in dezen toestand zuigen ze ook aan kleine takken en aan bladeren. Bladeren en twijgtoppen krommen zich tengevolge daarvan en sterven af. Ze worden op dezelfde wijze bestreden als bladluizen; alleen zijn kostbare bestrijdingsmiddelen hier niet aan te raden, daar de bladvlooien niet in zulke groote scharen bij elkaar voorkomen als bladluizen. —

Aphis mali (de *gewone appelbladluis*). Van den proeftuin « Westland » te Naaldwijk kreeg ik in het begin van Februari twijgen en knoppen van een' appelboom, waarop glimmend zwarte, ovale lichaampjes, zijnde eieren van de appelbladluis. Als ei bieden de bladluizen nogal weerstand tegen schadelijke invloeden. Het best is het, met bestrijding te wachten tot men (in Februari of Maart) eenige dagen achtereen mooi weer heeft gehad, zonder dat de temperatuur bij nacht belangrijk beneden het vriespunt daalt. In dat geval kan men aannemen, dat verreweg de meeste luisjes zijn uitgekomen; en omdat de boomen nog niet bebladerd zijn, is dan de gelegenheid zeer gunstig om deze bladluizen met insektendoodende middelen te bespuiten.

Te Rotterdam en Schellinkhout kwam Aphis mali op appelboomen, te Zwolle op pereboomen voor, zooals uit inzendingen aan het laboratorium bleek. —

Aphis Crataegi is grijsachtig groen, als met een blauwgrijs poeder bestoven, terwijl de gewone appelbladluis (vorige soort) lichtgroen is. *Aphis Crataegi* veroorzaakte te Brummen ineenrolling en roodkleuring van appelbladeren. Behalve op appelboomen komt deze bladluissoort ook op meidoorn voor. —

Aphis Alni werd uit Aalsmeer toegezonden, voorkomende aan de onderzijde van blaasvormige opzwellingen van elzenbladeren. Deze soort gaat niet op ooftboomen over. —

Aphis Plantaginis deed schade aan wortelloof te Amerongen. Deze soort van bladluis komt ook voor op wilde planten, zooals weegbreesoorten en wilde schermbloemigen; waarschijnlijk zijn de bladluizen van deze wilde planten op de wortelen overgegaan. Gewoonlijk vindt men de bladluizen op de planten, die men heeft overgehouden om zaad voort te brengen; dan komen zij vooral op de bloemschermen en in de nabijheid van deze voor. Uit Enkhuizen ontving ik dergelijke voor zaad gekweekte penen, met bladluizen bezet. Hier was evenwel nog eene andere ziekte aanwezig, waarop ik nader terugkom. —

Schizoneura lanigera (de *bloedluis*) komt voor op takken van appel- en pereboomen, die dan vaak tevens « kankerplekken » vertoonen. Door welke oorzaak deze kankerachtige plekken ontstaan zijn, is niet altijd duidelijk meer na te gaan. De oorzaak kan zijn de kankerzwam, maar soms de vorst ofwel de bloedluis zelf. Alleen de schors van jonge twijgen of van wondweefsel biedt aan deze luizen de geschikte gelegenheid voor zuigen, daar deze weefsels slechts door een dunne kurklaag bedekt zijn, waardoorheen de zuigsnuit der dieren het sappige weefsel bereiken kan. Op deze plaatsen leven dan ook de

bloedluizen, en wel bepaaldelijk bij appelboomen. In koloniën bedekken zij de onderzijde van de takken en doen zich door hare draadvormige wasafscheiding als witte vlokken voor. Haar snuit reikt tot in het cambium, en door den bij het zuigen veroorzaakten prikkel wordt dit laatste tot sterker werkzaamheid gebracht, zoodat builen ontstaan van een teer en saprijk weefsel, die kunnen barsten, en zoo een centrum van voortwoekering bieden aan de luizen; zoodat ten slotte de bekende kankerachtige plekken ontstaan. Ook aan oudere twijgen komen zij voor, maar dan zijn het plekken van den waren boomkanker ofwel vorstbeschadigingen, welke haar door vorming van wondweefsel de gelegenheid tot vestiging gegeven hebben.

Eenmaal werden ons dit jaar dikkere takken van appelboomen met bloedluis gestuurd, afkomstig uit Oldemark. Hier vond ik op de kankerplekken de kankerzwam, *Nectria ditissima*.

De bloedluis, die overal in ons land, niet het minst in Limburg, zoo buitengewoon veel schade aan appelboomen teweegbrengt, komt ook soms op den pereboom voor, maar bij dezen meer aan de onder den grond verscholen deelen dan aan de bovenaardsche. Zoo ontving ik eenmaal uit Limburg stammetjes van jonge pereboomen, bij welke aan den wortelhals groote massa's bloedluiskoloniën zaten, en bij welke eene soort van wortelgalletjes voorkwamen, die blijkbaar ook door de bloedluizen waren in 't leven geroepen. — Wij hebben dit jaar te Blitterswijk eene groote partij appelboomen, die in sterke mate door bloedluizen waren aangetast, vóór ze werden uitgepoot, met cyanwaterstofgas ontsmet, voorzoover wij tot dusver konden nagaan, met uitstekend resultaat. Dit middel, dat reeds sedert vele jaren in Amerika veelvuldig wordt aangewend, vond tot dusver in Europa nog geene toepassing, uit vrees voor de sterk vergiftige eigenschappen van het cyanwaterstofgas. Door ons is eene andere

methode toegepast dan de Amerikaansche; de heer H. M. Quanjer, onder wiens persoonlijk toezicht de ontsmetting plaats greep, zal over dit onderwerp in het « Tijdschrift over Plantenziekten » nadere mededeelingen doen. —

Phylloxera corticalis. In de tweede helft van September 1904 werden mij uit Oldenzaal toegestuurd eikentakken, waarop luizen voorkwamen. Zij behoorden tot de bovengenoemde, door Kaltenbach beschreven soort. Ik vond op de takjes eieren, jonge larven en volwassen exemplaren, die voor 't meerendeel ongevleugeld waren, maar ook voor een deel gevleugeld. De eieren zijn lichtgeel, glimmend, althans zoo lang zij versch zijn. De pas uit het ei gekomen larfjes zijn vrij beweeglijk, intensief geel. De grootere zijn oranje, of bruinachtig geel en zijn onbeweeglijk, daar zij zich hebben vastgezogen. Allen zijn over hare geheele lichaamsoppervlakte met kleine stompe doorntjes bedekt. De gevleugelde exemplaren zijn aanvankelijk roodachtig; later worden de kop en een deel van 't borststuk glimmend zwart. De vleugels zijn naar verhouding zeer groot en helder. Zoowel de ongevleugelde als de gevleugelde exemplaren kunnen eieren leggen. Overigens is er in de leefwijze van deze luisjes nog veel wat duister is. —

Mytilaspis pomorum = *M. conchaeformis* (de *mosselvormige schildluis*) werd mij in Januari toegezonden uit Nieuwersluis op appeltakken, met de mededeeling dat sommige boomen er vol van zaten, vooral aan den onderkant der takken, terwijl andere er geene hadden. In Maart ontving ik nog eens dergelijk materiaal uit Lutjewinkel. — De genoemde dieren hebben een' scherpen, vrij langen zuigsnuit, waarmee zij zich aan de takken en twijgen vastzuigen, en waarmee zij voedende sappen daaruit opnemen. Slechts in hare allervroegste jeugd kunnen zich de schildluizen bewegen; als zeer kleine diertjes gaan zij dan van den eenen tak op den anderen,

soms ook van den eenen boom op den anderen over. Nadat zij zich eenmaal op eene bepaalde plaats hebben vastgezogen, verlaten zij die niet meer; althans de wijfjes niet. Deze groeien en vormen aan hare rugvlakte een mosselachtig schild; daaronder legt het wijfje hare eieren. Tegen den winter of in den winter gaat het wijfje zelf meestal dood, maar de eieren blijven onder het schild zitten. 't Volgende voorjaar komen de jongen te voorschijn, die de kwaal verder kunnen verbreiden. Deze soort van schildluis komt ook voor op andere ooftboomen, vooral ook op den pereboom, verder op aal- en kruisbessen, alsmede op meidoorn. Soms heeft de eene appelboom of de eene pereboom er veel last van, terwijl de insekten op den anderen niet overgaan, of er althans weinig kwaad aan doen. Vaak zit hem dit hoofdzakelijk in den gezondheidstoestand, of liever in de meer of minder goede groeikracht van den boom.

Ook gaat de verbreiding der schildluizen niet heel gemakkelijk in haar werk, daar deze diertjes alleen in hunnen allerjongsten larvenstaat zich kunnen bewegen, en dan nog niet over groote afstanden.

Eene doelmatige bemesting vooral van kalk en kali kan ter voorkoming van de kwaal veel helpen, althans voorzoover de bodem aan die stoffen gebrek had en de boomen daardoor meer of min in kwijning verkeerden.

Kleine boomen die aangetast zijn, borstelt men met goed gevolg met zeepwater af; grootere boomen spuit men met eene petroleumémulsie, door middel van een pulverisateur. Het best geschiedt dit één maal dadelijk nadat in den herfst de bladeren zijn afgevallen, en éénmaal in Januari of Februari; niet later in 't jaar, wanneer er reeds werking in de knoppen begint te komen. —

Lecanium Vitis, de *wijnstokdopluis*, eene soort, die

vooral ook in 't Westland op de kasdruiven zeer schadelijk is, werd ons uit Zalt-Bommel toegezonden. —

Lecanium Persicae, de *gewone perzikdopluis*, die met name in 't Westland zeer algemeen is, kwam op kruisbestakken voor te Herveld. —

Eene *Lecanium* soort, die mij niet bekend, en waarschijnlijk nog niet beschreven is, kwam voor op Abies Nordmanniana te Groenekan bij Utrecht, en te Vucht. Een nader onderzoek wordt ingesteld. —

Pulvinaria Betulae, de *berkendopluis*, ontving ik op berkentakken van de Kootwijksche ontginning op de Veluwe. Deze soort, die mij vroeger betrekkelijk niet veel in handen kwam, is in de laatste jaren, naar 't schijnt, veel algemeener in ons land geworden. Het bruinachtige moederdier is geheel omhoog geschoven door de talrijke in eene draderige wasmassa gehulde eieren. Het schildvormige dier maakt aldus den indruk van een afgestorven knopschubje. —

Cryptococcus (*Coccus*) *Fagi* deed in 1904 nadeel aan beukenboomen te Wageningen en te Soest. In het « Landbouwkundig Tijdschrift » 1902, bl.205 en 1903, bl.76, wordt het voorkomen te Velp en Oosterbeek (waar zelfs groote boomen er door stierven), en te Groenloo besproken.

Wat betreft de bestrijding van al deze schildluizen geldt hetgeen bij Mytilaspis is vermeld. —

Coccus Camelliae, de *schildluis*, die op de bladeren van Camellia japonica en Thea chinensis voorkomt, gewerd mij op bladeren van eerstgenoemde plant uit Bussum. —

Thrips (*blaaspooten*) deden de Teteringen schade aan de bladeren van verschillende boonenplanten (*Phaseolus*-soorten), te Brummen, in gemeenschap met de larven van *Phytomyza Pisi* (eene vlieg), aan bladeren en peulen van erwtenplanten, en te Leiden, te Giethoorn en te Oldebroek aan in kassen gekweekte Begonia's. —

Acidia Heraclei. Van deze boorvlieg werd de larve mineerende gevonden in sellerijbladeren. De vlieg is te kennen aan hare glimmend zwarte kleur, waarbij de geelgekleurde schouders, zijden van 't borststuk, kop, sprieten en pooten sterk afsteken. Sommige exemplaren zijn bijna geheel roodgeel. De vleugels zijn van zwarte, bruine of bruingele banden voorzien. Tegen het najaar houdt de beschadiging der bladeren op. De larven kruipen dan in den grond om te verpoppen. —

Trypeta Artemisiae. Maden van deze vlieg kwamen voor in Chrysanthemumbladeren te Schiedam. De eieren worden ieder apart aan den onderkant van een blad gelegd, en de uitgekomen maden mineeren het blad. —

Psila Rosae (de larve van de *wortelvlieg*) was oorzaak van wormstekigheid van penen o. a. op Goeree en te Noordwijk. —

Phytomyza albiceps. Uit Baarn ontving ik bladeren van Margueriten, gemineerd door de larven van deze vliegsoort. —

Phytomyza Pisi, waarvan de larven erwtenbladeren mineeren, kwam voor te Brummen. —

Anthomyia funesta (de *lupinenvlieg*) werd schadelijk aan jonge lupineplanten in de prov. Utrecht. (Zie « Ziekten en Beschadigingen der landbouwgewassen » door Ritzema Bos, 2e druk, II, bl. 138.). —

Anthomyia conformis. Van den Rijkslandbouwleeraar van Groningen ontving ik bietenbladeren, aan de onderzijde waarvan de witte eieren van deze vlieg zaten, terwijl larven van dezelfde soort de bladeren mineerden. (Over deze beschadiging zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1897, bl. 100). —

Anthomyia Brassicae tastte koolplanten aan o. a. te Diepenveen. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1903, bl. 75.) —

Chlorops frit (de fritvlieg) werd in 1904 schadelijk bevonden aan rogge te Eersel, aan tarwe op Goeree, en aan haver op

het proefveld van den heer Zijlma in den Westpolder, te Appingedam, Holwerd en aan haver, gezonden door den Rijkslandbouwleeraar voor Utrecht. —

Tipula soorten (emelten) werden toegezonden als schadelijk in een' groentetuin te Hoogeveen, in een boekweitveld te Amerongen, in een erwtenland in de Betuwe, en in een koolveld te de Leek. —

Cecidomyia soorten, galmuglarven, verwoestten jonge, pas gezette peren o. a. te Lent, Frederiksoord en Wijdenes. De 't meest voorkomende *Cecidomyia piricola* is uitvoerig behandeld in het « Landbouwkundig Tijdschrift », 1900, bl. 159. —

Cecidomyia Piri, die bladrollingen aan appel en perebladeren veroorzaakt en betrekkelijk minder schade te weeg brengt, werd toegezonden uit Arnhem. —

Julus guttulatus (*millioenpoot*) werd mij toegezonden uit den Westpolder (Gron.); hij werd daar schadelijk door aan aardbeziën te vreten. —

Phytoptus Ribis. « *Rondknoppen* » aan zwarte bes, waarvan deze mijtsoort de oorzaak is, werden gestuurd uit het Westland, den Bangert, uit Litooien en uit de buurt van Nijmegen. (Zie o. a. « Landbouwkundig Tijdschrift », 1903, bl. 79.). —

Phytoptus Piri, de galmijt van de perebladeren, die de « *pokziekte* » daarvan teweegbrengt, deed schade te Dieren, Blijham en Zwaag, voor zoover wij uit zendingen aan het Phytopathologisch Laboratorium konden opmaken. —

Phytoptus Vitis. Viltige plekken aan de onderzijde der *wingerdbladeren*, veroorzaakt door deze galmijt, ontvingen wij van onderscheiden plaatsen; eene dergelijke haarvorming werd door eene andere Phytoptus-soort aan *notebladeren*

te Ede teweeggebracht; over kleine, bolronde, roode galletjes, door eene Phytoptus-soort aan *eschdoornbladeren* veroorzaakt, werd ik van uit Wormerveer geraadpleegd; uit Zuidlaren kreeg ik materiaal van haarvormingen op *appelbladeren*, waaraan eene niet nader beschreven Phytoptus-soort, en van galvormingen op *pruimebladen*, waaraan *P. similis* schuld had.

Azaleatoppen, mij uit Boskoop gezonden en die kwijnende of reeds afgestorven waren, zaten vol met lichtgele, zeer beweeglijke mijtachtige diertjes, die zich in korten tijd snel over de planten bleken te kunnen verspreiden. Bij eene latere zending, in September, vond ik ze onder de ineengerolde bladranden in massa bijeen. Het is de gewoonte van galmijten om in 't najaar, als het kouder begint te worden, in knoppen of bladrollen weg te kruipen ter beschutting. Ik raadde aan, de kassen te luchten en de Azalea's met een insektendoodend middel te bespuiten; daardoor is de plaag dan ook vrij goed tot staan gekomen. Welling's insektencider en zeepsop met een afkooksel van Quassia amara zijn hierbij goede bestrijdingsmiddelen gebleken. Het eerste heeft echter in zoover betere resultaten opgeleverd, als de daarmee behandelde deelen niet beschadigd zijn geworden, hetgeen wèl eenigszins het geval was na de behandeling met het tweede middel. — Door Professor A. Nalepa te Weenen, aan wien ik de nog niet bekende galmijt toezond, is deze beschreven onder den naam *Phyllocoptes Azaleae nov. spec.* —

Tetranychus telarius, de « *spinnende mijt* » of het « *plantenspinnetje* » (« Landbouwkundig Tijdschrift », 1898, bl. 48), dat op vele planten, ook in de vrije natuur, maar vooral op kasplanten, voorkomt, en bij de komkommers eene ziekte veroorzaakt, die men in 't Westland het « spint » noemt, trad op in eene kas te Zutphen aan Kentiaplanten. Deze ziekte bestaat hierin, dat de onderste opperhuid der

bladeren wordt opgevreten. De daaronder liggende cellen sterven en drogen uit, waardoor de bladeren op de aangetaste plekken eene gele kleur krijgen. Door het aanwenden van tabaksrook kan deze kwaal worden bestreden. *Kentia Balmoreana* had wèl, *K. Forsteriana* niet van de ziekte te lijden, hetgeen wellicht daardoor komt, dat de laatste beter de hooge temperatuur van de kas kon verdragen, en daardoor meer weerstandsvermogen tegen de aantasting bood. —

Rhizoglyphus Robini tastte *Eucharis* aan te Arnhem. Deze mijt vreet aan de schijf en de wortels der bollen; de gewonde plekken worden daarbij rood. De beschadiging kan door bijkomende rotting van ernstigen aard worden. —

Eene mijtsoort, in Naaldwijk in groote hoeveelheid in hoopjes op *meloenranken* zittende, bleek van eene heel andere soort te zijn dan *Tetranychus telarius*, die op meloenen en komkommers onder glas zooveel schade in 't Westland teweegbrengt. Deze soort werd door Dr. A. C. Oudemans als *Gamosellus bisetus* gedetermineerd. Zij behoort tot eene mijtengroep, die zich in hoofdzaak met sappen van andere dieren voedt, en is dus hoogstwaarschijnlijk niet schadelijk. Misschien trad zij juist als vervolgster van Tetranychus telarius op. —

Enchytraeus is een geslacht van Ringwormen, verwant aan den regenworm, waartoe soorten behooren, die planten aanvreten. Men heeft herhaaldelijk waargenomen, dat zij de kiemende zaden van suikerbieten uitvreten, en de jonge bietenplantjes aantasten en doen afsterven. Ook jonge graanplanten tasten zij aan; tot nog toe was mij niet bekend, dat zij ook kiemende graankorrels uitvreten; maar dit bleek mij nu ook te gebeuren op een' akker te Noordhorn. Toch zijn de Enchytraeus-soorten op verre na niet zoo schadelijk als de aaltjes. Zij vermeerderen zich meer in bodems, die met orga-

nischen mest worden bemest, dan in zulke, die voornamelijk met kunstmest worden behandeld. Diep omwerken van den grond bij droge weersgesteldheid is een middel om de Enchytraeus in aantal te doen afnemen.

In 't algemeen is het raadzaam, op terreinen, die met Enchytraeus nog al besmet zijn, wat dicht te zaaien; worden er dan al eenige zaadjes uitgevreten, dan blijven er toch genoeg over.

Als de tarwe, niettegenstaande de Enchytraeus, op besmette velden vrij goed opkomt, dan is aan te bevelen, de jonge planten door overbemesting met Chilisalpeter tot flinken groei te brengen en aldus den kwaden tijd door te helpen.

Mocht evenwel de tarwe zóó dun staan, dat het gewenscht is, onder te ploegen, dan zouden, om daarna te telen in aanmerking komen gewassen als paardeboonen, stamboonen, vlas, wortels, mosterd, uiën; aardappelen zijn minder geschikt, daar die van Enchytraeus nogal te lijden hebben. —

Tylenchus devastatrix, het *stengelaaltje*, kwam weer op de meest verschillende plaatsen en in vele soorten gewassen voor. Aangetaste exemplaren kregen wij van rogge, haver, uiën, klaver, spinazie en melde, erwten, vlas en weverkaarde. —

Aphelenchus olesistus. De heer P. de Vries, Rijkstuinbouwleeraar te Aalsmeer, deelde ons mede dat nicotinezwavel een uitstekend bestrijdingsmiddel is gebleken tegen bovengenoemd aaltje in waardevolle kamerplanten, zooals Begonia's en Gloxinia's —

Heterodera Schachtii, het *bietenaaltje*, werd ons van verschillende plaatsen in haver toegestuurd. —

IV. — Plantenziekten, waarvan ons de oorzaak onbekend bleef.

« *Kropfkrankheit* », of, « *Gongronosis* » *der eiken* is eene kwaal, die reeds vele jaren bekend is wat hare verschijnselen betreft, maar steeds nog onbekend wat aangaat de oorzaak. Van uit den Westpolder werd ik over een geval van deze ziekte geraadpleegd. Zij vertoont zich bij eikenhakhout, bij jonge eiken, en soms ook hij oudere eiken, maar daar steeds alleen aan de takken. De knobbels zitten dikwijls in groote massa's bij elkaar, zooals aan het stuk tak, dat ik ontving. Die knobbels variceren, wat de grootte betreft, tusschen die van eene erwt en die van een' vuist. Aanvankelijk zijn die knobbels met eene gladde bast bedekt; later ontstaan daar scheuren en barsten in. De groei van de stammetjes of takken, die ermee bezet zijn, wordt er soms erg door ondermijnd. Men ziet vaak in 't hakhout, tusschen gezonde stoven in, enkele, die in sterke mate met die knobbels bezet zijn.

Feitelijk is omtrent de oorzaak der ziekte niets bekend. Henschel heeft in die knobbels een mikroskopisch diertje meenen te ontdekken, omtrent welks bouw hij weinig of niets vermeldt, zoodat men uit zijne beschrijving zelfs niet kan uitmaken, tot welke groep van het dierenrijk het bewuste diertje zou moeten gerekend worden. Toch heeft hij er een' naam aan gegeven, n.l. *Gongrophytes quercina Henschel*; en hij beweert, dat het in grooten getale in de binnenste lagen van de bast voorkomt en de oorzaak der « Kropfkrankheit » is. In het weefsel, dat de knobbels vormt, komen groepen van zeer dikwandige cellen voor, evenals de bekende steentjes in het vruchtvleesch van sommige peren; deze groepen van zoogenoemde « steencellen » zijn bruin, en juist zoo groot (even met het bloote oog waar te nemen) als de « bruine diertjes » van Henschel; en het is waarschijnlijk dat deze niets anders dan

die ophoopingen van steencellen voor parasitische diertjes heeft gehouden. Men vindt genoemde cellen niet in het normale bastweefsel der eikentakken. Ook is de geheele struktuur van de weefsels, waaruit de knobbels bestaan, zeer eigenaardig. Maar over de oorzaak van het verschijnsel is nog niets met zekerheid te zeggen. —

De oorzaak der eigenaardige *knobbels aan de wortels van jonge appel- en pereboomen*, zooals ik ze ook dit jaar weer toegestuurd kreeg, en wel uit Zeeland, is nog niet met zekerheid bekend, hoewel het overigens een verschijnsel is, dat zeer veel voorkomt. Men ziet het vooral bij wildlingen in kweekerijen; maar die knobbels komen toch ook voor bij groote boomen in tuinen en boomgaarden. Sommigen zijn van meening dat zij ontstaan ten gevolge van kleine verwondingen aan de wortels, zooals die b. v. worden toegebracht, wanneer de jonge boompjes worden geplant in een gat, dat te klein is, zoodat de wortels naar boven worden gebogen en eenigszins knikken. Op de plaatsen, waar aldus eene kleine wonde is toegebracht, of waar de wortels naar boven geknikt zijn, zouden die knobbels ontstaan, ten gevolge van stremming in de voortbeweging der sappen. Ik heb, eenige jaren geleden, opzettelijk proeven genomen om na te gaan of deze verklaring de juiste is. 't Bleek mij dat dit geenszins het geval is. Want bij boomen, die opzettelijk in een' veel te kleinen kuil waren geplant, vertoonden zich niet meer knobbels dan bij zulke, die in een' kuil waren geplant, welke groot genoeg was. De proeven werden met een aanzienlijk aantal boompjes genomen. Bovendien pleit tegen de boven aangehaalde verklaring, dat ook bij wildlingen, die nog nooit verpoot zijn, de knobbels kunnen voorkomen, en dat men ook wel knobbeltjes aantreft aan heel dunne worteltjes, die gegroeid zijn, nadat de boomen zijn verpoot. Toumey is van meening, dat wij

hier te doen hebben met eene besmettelijke ziekte, die wordt veroorzaakt door het woekeren van eene slijmzwam. Mij is het nooit mogen gelukken zoodanige slijmzwam in de weefsels van de knobbels te vinden. Toch zijn er verschijnselen, die op bodembesmetting wijzen; en 't meest komen de knobbels dan ook voor aan de boompjes in kweekerijen. Wanneer de knobbels in grooten getale aan jonge boomen zitten, kunnen ze door saponttrekking nogal schadelijk worden. Men meent te hebben opgemerkt, dat kalken van den bodem de kwaal tegengaat. —

Planten van *Calla aethiopica* werden mij gestuurd uit eene bloemkweekerij te Rotterdam. Zij vertoonden bruine vlekken op de bladeren, terwijl het schutblad groen bleef, zich niet opende en daarna bruin werd. In den zomer van 1904 waren ze nu en dan begoten met een verdunde kunstmestoplossing, om den groei te bespoedigen. Tegen het najaar kwam er luis in, en toen zijn ze bespoten met verdund X.L.ALL. Met het eigenlijke ziekteverschijnsel heeft de aanwezigheid van luizen niets te maken gehad. De wortels van de planten zagen er goed uit. Van beschadiging van planten door X.L. ALL is mij geen voorbeeld bekend. De schuld ligt vermoedelijk bij de bemesting, daar vroeger, toen de eigenaar die niet aldus toepaste, nooit deze ziekte optrad. Het kan zijn dat de planten in den herfst van 1903 al te zwaar gemest zijn, met welke bewerking plotseling is opgehouden, en dat daardoor groote bladeren zijn ontstaan, in welker oksels zich een bloemknop vormde, terwijl het noodige voedsel ontbrak om dezen tot volledige ontwikkeling te brengen. —

Hartlooze bloemkoolplanten kreeg ik gestuurd in Mei uit Ittersum bij Zwolle. Dit waren vroege Erfurter bloemkoolen, groeiende op vochtigen, zwaren gemengden grond,

waarop het jaar te voren snij- en slaboonen geteeld waren, en dat met blad- en koemest bemest was. Van de 1200 planten, die hier geteeld werden, had meer dan de helft geen hart gevormd. Geenerlei parasiet of vreterij was in deze planten te ontdekken.

In Juni ontving ik nog eens koolplanten zonder hart uit Noord-Scharwoude. Deze waren geteeld op grond, waar 't vorige jaar zaaduien geteeld waren. Ook hier kon geen organisme als ziekteoorzaak gevonden worden In de bladstelen, vlak bij de plaats, waar het hart zich had moeten vormen, was bijzonder veel zetmeel opgehoopt — Aan den Langendijk beweert men algemeen, dat koolplantjes hartloos worden op banen, waar 't vorige jaar zaaduien stonden. Het is bekend dat de uien veel kali aan den grond onttrekken. Mogelijk is de ziekte aan kaligebrek toe te schrijven Met zekerheid is daaromtrent echter nog niets te zeggen. —

De *krul- of kroesziekte* der *aardappelen* heb ik uitvoerig beschreven in het « Landbouwkundig Tijdschrift », 1895, bl. 104. Ook in den bij voortduring drogen zomer van 1904 is deze ziekte weer in vele streken van ons land opgetreden b. v. op 't landgoed Wildrick (N. Brab.), in de Betuwe, te Wageningen en op onderscheiden plaatsen in Friesland. Het onderzoek, dit jaar aan de ingezonden planten verricht, leverde geheel dezelfde resultaten op als op bovenaangehaalde plaats beschreven zijn. Over de oorzaak der ziekte laat zich met zekerheid nog niets zeggen. In 1897 heeft Frank (« Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte ») na langdurig onderzoek van materiaal, uit verschillende streken afkomstig, over de oorzaak dezer ziekte zijne meening uitgesproken, die in hoofdzaak met het in het « Landbouwkundig Tijdschrift » daarover gepubliceerde overeenkomt, en die ik hier laat volgen :

« Bij alle, door mij hier beschreven vormen der « Kräu-

selkrankheit » is het resultaat van 't mikroskopisch onderzoek dit, dat men in het eerste stadium, waarin de bladvlekken zich vertoonen, daarin geene schimmels aantreft, maar alleen een schrompelen en bruinworden van het protoplasma der cellen. Daarbij kan de pootaardappel nog geheel zonder rotting en de stengelbasis geheel vrij van ziekte zijn. Niet zelden blijven de zieke bladvlekken geheel vrij van schimmel; maar dikwijls komt er een mycelium op, dat ook in de epidermis en het bladmoes indringt en weldra aan de oppervlakte conidiën vormt. Somtijds behooren deze tot *Cladosporium*, dus een conidiënvorm, die zich vertoont op allerlei zieke of afgestorven plantendeelen; in de meeste gevallen echter is de waargenomen conidiënvorm die van *Sporidesmium exitiosum var. Solani.* (Frank geeft hier eene afbeelding van in het genoemde werk : Plaat XIV, Fig. 4). Deze zwam is gekarakteriseerd door groote bruine, omgekeerd knotsvormige en naar boven in eene langgerekte, lichtere punt uitloopende, meer dan 0,1 mm. lange sporen, die door vele dwarswanden, en op haar dikste gedeelte ook door overlangsche wanden in meerdere cellen verdeeld zijn. Schenk heeft aan de zwam dezen naam gegeven, omdat de conidiën geheel overeenstemmen met die van *Sporidesmium exitiosum*, die het spikkelen van het koolzaad teweegbrengt. Of de schimmel van het koolzaad van die der aardappelplant verschilt, is nog niet onderzocht. Uit het meegedeelde volgt dat Sporidesmium exitiosum var. Solani niet als oorzaak van de krulziekte, maar als secundaire begeleider moet gelden; zij is hier een saprophyt, die zich zeer dikwijls op normaal afgestorven aardappelloof vertoont. De eigenlijke oorzaak van het afsterven van het protoplasma der bladcellen kennen wij nog niet. De omstandigheid echter, waarop ik nog eens wijs, dat alle stengels van eene plant tegelijk ziek worden, doet vermoeden dat er eene individueële, in de plant zelve gelegen oorzaak van is. Daarop wijst ook de omstandigheid, dat dikwijls

bepaalde soorten alleen, of bij voorkeur aangetast worden. »

De naam *Sporidesmium exitiosum var. Solani* is die voor den conidialen vorm van de zwam. Volgens Hallier behoort deze bij den peritheciën dragenden vorm Pleospora polytricha, een' Cryptopyrenomyceet, waarvan hij de borstelig behaarde peritheciën op afgestorven stengels, uitloopers en knollen van aardappelplanten heeft gevonden. —

Schurftige aardappelen ontving ik in het eind van 1904 uit Rokanje. — Nadere mededeelingen omtrent de resultaten van mijn onderzoek aangaande de schurftziekte der aardappelen zullen later worden gepubliceerd. Overigens hebben mijne onderzoekingen en proefnemingen gedurende de laatste twee jaren mijne vroeger verkregen resultaten in alle hoofdzaken bevestigd. Deze, meegedeeld in de « Handelingen van het negende Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres (1903) », kwamen hier op neer :

A. dat het van geenerlei invloed is, of een terrein al dan niet met fijn gemaakte schurftige aardappelen « besmet » wordt;

(Daaruit leid ik af — in overeenstemming met het feit, dat in de schurftige aardappelen geen parasiet kon worden ontdekt — dat de aardappelschurft *geene* infectieziekte is.)

B. dat gladde poters weinig schurftige aardappelen opleveren (op den door mij beteelden grond gewoonlijk minder dan 10 %), terwijl schurftige poters een groot procent schurftige aardappelen opleveren (meestal tusschen de 50 en 60 %, soms meer);

(Daar de schurftziekte geene infectieziekte blijkt te zijn, zoo moet dit feit worden toegeschreven aan de erfelijkheid van den aanleg voor schurft, wanneer de omstandigheden voor het optreden daarvan geschikt zijn.)

C. dat niet alle variëteiten van aardappelen even vatbaar voor schurft zijn;

(Overigens moet worden opgemerkt, dat proeven zijn genomen alleen met variëteiten, die — naar het oordeel van practici — tamelijk erg vatbaar zijn.)

D. dat bekalking van den grond het aantal schurftige aardappelen in den oogst doet toenemen, zij het ook in niet zeer sterke mate. —

Kringerigheid en holten in aardappelen zijn dit jaar zeer duidelijk gebleken, met elkaar in verband te staan. Tweemaal kreeg ik eene inzending van aardappelen, waaraan deze verschijnselen zich vertoonden. Eenmaal in September, uit Heerde, exemplaren van eene aardappelvariëteit, die daar ter plaatse onder den naam « *negenwekers* » bekend staat, « omdat », zoo schrijft de inzender, « de aardappelen dikwijls negen weken na de poting geoogst kunnen worden, wat echter niet altijd uitkomt. » De inzender schrijft verder : « De ziekte treedt gelukkig maar zeer sporadisch op, en uitsluitend in de zeer groote exemplaren ; kleinere, de z. g. « kriel », worden niet aangetast. Op 't land, waar deze aardappelen groeiden, heeft 't vorige jaar haver gestaan en daarvoor was behalve met Thomasphosphaat en patentkali, gemest met 2000 kgr. kalk per hektare, omdat ik toen al van plan was, de haver te laten opvolgen door aardappelen, en men zei, dat 't perceel in kwestie altijd kringerige aardappelen opleverde. De grond is puike, vrij hooge zandgrond. Bij het poten van de aardappelen zijn tevens 36 karren stalmest ondergeploegd op ruim 1 $\frac{1}{2}$ hektare land. » — Dat deze landbouwer kalkbemesting tegen kringerigheid heeft toegepast, is naar aanleiding van het onderzoek van prof. A. Mayer (« Landbouwkundig Tijdschrift », 1903, bl. 186), waaruit bleek, dat naarmate de bodem minder kalk bevat, het verschijnsel van kringerigheid sterker optreedt. —

De tweede inzending kreeg ik in November uit Aardenburg. Hier waren de verschijnselen van kringerigheid en hol

worden alleen gevonden bij drie roode soorten, afkomstig uit Lippe, n. l. Opal, Roland en Don Carlos; bij de laatste het meest van de aardappelen, die met 4 andere soorten bij gelijke bemesting op een zelfde proefveld waren uitgeplant. De bodem bestond uit lichten zavelgrond, op het geheele terrein van gelijke hoedanigheid, en gelijkelijk bemest met ammoniumsuperphosphaat en zwalvelzure kalimagnesia. Het verschijnsel van kringerigheid deed zich in deze streek bij andere verbouwers voor in de soort, die te Aardenburg « Waatjes » wordt genoemd.

Bij onderzoek van de beide zendingen zag ik op veleplaatsen, onregelmatig in het inwendige van de knollen verspreid, bruine plekken, soms zeer klein, niet meer dan eenige millimeters in 't rond zich uitstrekkend. Andere waren grooter, en bij de grootsten was het weefsel ingezonken en had men een begin van holtevorming door uiteenwijking van de verschrompende cellen. Waar eenige van die bruine plekken dicht bij elkaar lagen, zag men spleten zich vormen tusschen die plekken, terwijl nog een stap verder het verschijnsel zich voordeed als duidelijke holten in het inwendige der aardappelen, die zich in verschillende richtingen een eindweegs in spleten voortzetten, welke spleten op vele plaatsen begrensd waren door eene dergelijke celschrompeling en bruine roestkleuring, als in de kleine vlekjes waren waar te nemen.

Reeds in het « Landbouwkundig Tijdschrift » van 1899, bl. 58, wees ik op het vermoedelijk verband tusschen kringerigheid en holten bij de Eigenheimers. Toen echter onder zeker voorbehoud, daar, terwijl vele soorten van aardappelen gevoelig bleken te zijn voor kringeringheid, alleen de Eigenheimers aanleg schenen te hebben voor hol worden. Nu ik echter bij andere soorten de ontwikkeling van holten uit de vlekken zoo duidelijk heb kunnen vervolgen, blijkt dat de beide verschijnselen moeten worden toegeschreven aan bodeminvloeden,

waaronder kalkgebrek een eerste rol schijnt te spelen, maar waaronder er misschien nog andere, tot nog toe onbekende, zijn. —

In het begin van Mei werden mij uit Goes gestuurd *kruisbessenstruiken*, waarvan er één dood, één sterk kwijnend en één in 't beginstadium van ziekte was. Bij onderzoek werd bevonden, dat de wortels der nog levende struiken voor een groot gedeelte reeds gestorven waren, dat zij in de nog niet afgestorven deelen doorwoekerd bleken te zijn door een mycelium, en daar ter plaatse inwendig eene blauwachtige kleur vertoonden, zooals men dikwijls bij het « wortelrot » ziet optreden. Het mycelium strekte zich ook uit in het benedenste gedeelte der stammen, aan de oppervlakte van welke het sporen afscheidde op zodevormige vruchtlichamen. De zwam bleek te behooren tot het geslacht *Fusarium*. Gevallen van aantasting van kruisbessen door deze zwam waren tot dus verre nergens beschreven. Bij een bezoek door den Heer H. M. Quanjer aan de plaats, waar de ziekte heerschte, in de eerste helft van Juni, bleek dat de grond bestaat uit eene zeer vruchtbare kleilaag van losse struktuur op een' ondergrond van zand. De terreinen worden doorsneden door greppels, die weer in afvoerslooten uitmonden. Het water in de greppels loopt zeer goed weg, zoodat het nooit blijft staan tot de hoogte, waarop de kruisbeswortels in den grond zich uitbreiden. De grond is met kalk bemest. Nergens is de reactie van den bodem zuur, en ook nergens was die ooit zuur geweest, volgens den kweeker. Op de terreinen, met kruisbessen beplant, staan ook appelboomen, die volkomen gezond zijn. Hieruit blijkt wel dat men niet aan wortelrot, door stagneerend water veroorzaakt, de ziekte mag toeschrijven, te meer daar de appelboomen zooveel dieper wortelen dan de kruisbessen. Van voorliefde van de ziekte voor bepaalde

kultuurvariëteiten is niets te bespeuren. Afwisselend met volkomen gezonde exemplaren stonden zieke, zoodat er geen verspreiding van bepaalde centra uit is waar te nemen, evenmin als eene grootere verwoesting in de buurt van slooten, of op de laagste plekken van het terrein. In 1903 is op eene bepaalde plek eene ziekte opgetreden, en zijn de daardoor gedoode boompjes blijven liggen. Toen heeft men die ziekte niet laten onderzoeken; zoodat dus niet meer kan worden nagegaan of zij in verband staat met die van 1904. Het in 't oogvallend verschijnsel van de in 1904 optredende ziekte is het vrij plotseling afsterven van de struiken. Een of tot twee weken nadat men aan eenen minder goeden stand van den struik de aantasting herkent, is hij kaal en dood. De bladeren vallen af, de bessen blijven vrij lang hangen. Boompjes, die tijdens of kort na den bloei (in Mei) zijn aangetast, hebben geen vruchten gekregen; die in Juni zijn aangetast, kregen bessen, die leverbaar waren. Het geheele voorkomen der ziekte wijst op eene onderbreking van den sapstroom op de hoogte van den wortelhals.

Op andere terreinen, van andere eigenaars, noch op andere onder Kapelle gelegen terreinen van dezelfde bezitting, kwam de ziekte voor. Het vermoeden ligt voor de hand, dat de kwaal door de conidiën, die zich aan den wortelhals vormen, en die o. a. aan het schoeisel der arbeiders blijven kleven, van de eene plek naar de andere verspreid wordt.

Alle andere ziekten, die op de terreinen werden aangetroffen, werden herkend, als niets met de bovengenoemde kwaal te maken te hebben. Het aantal aan den habitus als ziek te beschouwen planten nam nog in Juni bij den dag toe. Paddestoelen werden in de nabijheid der zieke planten niet opgemerkt. Het onderzoek in loco heeft weinig opgeleverd. Of het optreden van de *Fusarium* als oorzaak, dan wel als secondair verschijnsel moet worden beschouwd, is nog niet zeker te zeggen.

Aan eene nieuwe zending van onderzoekingsmateriaal, half Juni ontvangen, werd bevonden, dat op de, uit de lenticellen, aan de stambasis te voorschijn gekomen zwamkussentjes, op welke zich aanvankelijk een groote massa Fusariumsporen hadden gevormd, later eene groote menigte geheel andere, ditmaal kleine ovale, ééncellige sporen waren ontstaan; of dit nu eene andere zwam is, die zich daar later heeft gevestigd, of dat dezelfde zwam, die eerst Fusariumsporen voortbracht, later die andere sporen is gaan produceeren, kan nog niet worden gezegd. Omtrent de oorzaak der kwaal kunnen nog slechts vermoedens worden geopperd. —

Karwijplanten, mij einde Mei uit Loppersum gestuurd, bleken te lijden aan eene tot dusver mij onbekende ziekte. De wortels waren bedekt met schimmelzoden, die tot eene *Fusarium*-soort behoorden, en misschien voor de oorzaak der kwaal moesten worden gehouden. Daar de ziekte zich hier wèl van bepaalde punten uit bleek te verbreiden, heb ik hier in overweging gegeven of men de verbreiding der ziekte niet zou kunnen stuiten, door isoleergreppels tusschen het besmette en het nog niet besmette terrein aan te brengen, welke greppels iets dieper moesten zijn dan de diepte, tot welke zich de karwijwortels in den grond uitstrekken. Over het verdere verloop van deze ziekte en de uitvoerbaarheid van het door mij geopperde bestrijdingsmiddel heb ik geen bericht gehad. —

Het is merkwaardig hoevaak in het jaar 1904 *Fusarium*-soorten optraden als oorzaak of vermoedelijke oorzaak van sterfte in wortels van verschillende planten.

Uit Axel werden mij gezonden *klaverplanten*, op de wortels en stengelbasis waarvan ik mycelium en sporen van eene Fusariumsoort vond. Ik ben echter niet in de gelegenheid geweest, in dit geval verdere nasporingen te doen. —

In Juni ontving ik uit Schoorl éénjarige exemplaren van *Pinus austriaca*, waarvan de wortels, de stammetjes en ook soms de stengeltop en de naaldjes doorwoekerd waren door een mycelium; aan de oppervlakte van wortel en stengel ontstonden, bepaaldelijk als men de plantjes in eene vochtige omgeving hield, witte zwamkussentjes, bestaande uit een heen en weer gekronkeld mycelium en uit massa's sporen, behoorende tot de zwamsoort *Fusarium roseum*. Deze zwam kan parasitisch en saprophytisch leven, en wordt op de ondereinden van stammen en wortels van velerlei planten aangetroffen, zoo b. v. in het hierboven genoemde geval bij paardeboonen.

Op de naalden van de dennetjes kwam evenwel nog eene andere zwam voor, die deze sterk had aangetast en die door Prof. Oudemans voor schadelijker werd aanzien dan *Fusarium roseum*. Deze zwam behoort tot het geslacht *Leptostroma*, en daar de soort volgens Oudemans en Saccardo nog niet beschreven was, hebben zij er den naam *Leptostroma austriacum O. et S.* aan gegeven.

Daar wij in dit geval bepaald in de eerste plaats met eene aantasting der wortels en stammetjes te doen hadden, schijnt mij de Fusarium als hoofdoorzaak der ziekte te moeten worden beschouwd. —

Op zieke *Dahlia*stoelen, mij uit Haarlem gezonden, bevonden zich lichtroode wratjes, die bij mikroskopisch onderzoek bleken te bestaan uit conidiënvruchtlichamen, geheel overeenkomstig aan den Tubercullariavorm van *Nectria cinnabarina*. Er is, volgens Saccardo, eene peritheciën produceerende *Nectria Dahliae* bekend; echter heb ik peritheciën niet kunnen vinden, en dus niet kunnen beslissen of de door mij gevonden zwam met deze soort overeenkomt. Of nu de gevonden Tubercullariavorm op de Dahliastoelen parasitisch of saprophytisch opgetreden is, durf ik niet zeggen. —

In de afstervende, zwartgekleurde bladranden van zoogenoemde *randige koolen* van den Langendijk werden bacteriën gezien. Het onderzoek heeft echter nog geene bepaalde bacterie als ziekteoorzaak doen kennen; en het is de vraag of het verschijnsel niet eene andere oorzaak heeft. Voorloopig laat zich nog weinig hierover zeggen. Het verschijnsel kwam volgens de Langendijker koolbouwers, vóór ongeveer twintig jaar meer voor dan tegenwoordig, ofschoon ons in het einde van 1904 toch verscheiden malen randige koolen werden gestuurd. —

Blociende aardbeiplanten werden ons gestuurd uit Wageningen en uit Helmond, van welke de bloembodem en de stampers geheel zwart geworden waren en daarna begonnen ineen te schrompelen. Bij nader onderzoek bleek zich eene groote hoeveelheid bacteriën in de zwartgeworden deelen te bevinden. Infectieproeven met reinkulturen van deze bacterie hebben nog geen zekere resultaten opgeleverd. —

Eene *augurkenziekte*, die reeds vele jaren te Roelofarendsveen voorkwam, en daar algemeen verbreid is, werd in onderzoek genomen. De ziekte openbaart zich door witte vlekken op de bladeren; op die plaatsen is het blad over zijne geheele dikte ineengeschrompeld. Dergelijke plekken van langgerekte gedaante bevinden zich op bladstelen en stengels. Hier zijn de buitenste weefsellagen uitgedroogd, zoodat de epidermis is ingezonken. De plekken vergrooten zich en de plant gaat kwijnen. Ten slotte is de geheele plant bruin geworden, terwijl de witte vlekken hiertusschen nog duidelijk te herkennen zijn. De witte kleur, die zich hier vertoont, is te wijten aan lucht, die bij de uitdroging in de weefsels is gedrongen.

Op de afgestorven deelen, in 't bijzonder op stengels,

bladstelen en bladnerven, nabij den voet van het blad, zijn overal zwarte puntjes te vinden, met het bloode oog nauwelijks te zien, en die gevormd worden door de pykniden van eene zwam, die veel overeenkomst met *Phoma*-soorten vertoont.

Wat betreft de verspreiding van de ziekte, deze gaat van bepaalde punten uit; maar is vrij spoedig algemeen doorgedrongen op de aangetaste terreinen. Daar waar de augurkenteelt met boonen werd afgewisseld, stonden de boonen vrij slecht, en wel juist op die plaatsen, waar de augurkenziekte het hevigst was opgetreden. De vruchten van de aangetaste planten worden glazig en groeien niet veel meer. — Van bovenbedoelde zwam werd eene reinkultuur verkregen, maar uit de resultaten der infectieproeven met jonge augurkenplanten is nog niet met zekerheid op deze zwam als ziekteoorzaak te besluiten —

Eene ziekte in *de kerscboomen*, waarvan wij materiaal ontvingen uit Terborg en Maarssen, is in de laatste jaren op verschillende plaatsen in Zeeland en de Betuwe voorgekomen. Op de doode plekken van stam en takken vertoonen zich door de barstende kurklaag heen zwamkussentjes met op die van *Cytospora* gelijkende pykniden. In de weefsels op de grens tusschen het doode en het levende gedeelte van de schors bevonden zich massa's bacteriën. Het ziekteverschijnsel is zonder twijfel identiek met dat van de kerseboomen aan den Rijn bij St. Goar, Boppard, enz., waarover uitvoeriger gehandeld is in het « Tijdschrift over plantenziekten », X, bl. 166.—

Te Enkhuizen kwam eene ziekte voor in *wortelen, die voor zaadwinning geteeld werden*, en wel in het tweede jaar, tijdens den bloei.

Reeds ongeveer 20 jaren geleden heeft men die ziekte opgemerkt en er zooveel last van gehad, dat toen ter tijde de

wortelkultuur is gestaakt, en eerst vóór ongeveer 10 jaar weer begonnen Om de 3 of 4 jaar worden de wortelen op dezelfde terreinen gekweekt. Land van bijzondere hoedanigheid wordt er niet voor uitgezocht. De wortelen worden in September gezaaid, den winter door onder glas gehouden en in het voorjaar uitgepoot.

In 1904 is in den aanvang van Juli de ziekte begonnen zich te vertoonen. In 1903 heeft zij veel sterker de planten aangetast, zoodat inplaats van de verwachte opbrengst van 3000 kilo zaad slechts ongeveer 600 kilo is verkregen. Toen heeft echter het slechte weer ook er toe bijgedragen, de opbrengst te verminderen, daar regenperioden bij zaadoogsten altijd nadeelig werken. In 1904 was de schade geringer. De ziekte breidde zich in Juli langzaam uit. Op sommige terreinen kon men opmerken dat de planten op de laagst gelegen plaatsen het sterkst waren aangetast Ook waar de grond rijker aan klei en armer aan zand was, kon men in 't algemeen de meeste zieke planten vinden. Toch was op alle terreinen de ziekte verspreid, en geen plek gronds van eenigen omvang was er geheel vrij van gebleven.

De ziekte begint zich te vertoonen in de bovenaardsche deelen van de plant, en wel als kleine afstervende plekjes aan de oppervlakte van de stengels, meestal maar niet altijd, in of bij de oksels. Zij breidt zich gewoonlijk van daar naar boven uit, zoodat een geheele stengel bruin wordt, en de bladeren verwelken, terwijl de bloeiwijze afsterft. Wanneer de stengel alleen aan de eene zijde is aangetast, sterft ook de bloeiwijze alleen aan die zijde, zoodat een scherp begrensde bruine sector in den bloemscherm is waar te nemen.

Wanneer de aantasting dicht bij den grond heeft plaats gehad, en zich rondom den stengel heeft uitgestrekt, dan sterft de geheele plant daarboven af, en dringt de afsterving ook een eindweegs, vooral in en buiten de vaatbundelscheede, in den

wortel door. Waar dit het geval is, is de stengelbasis van binnen vergaan en hol geworden; hij bevat soms daarin weggekropen insekten. Op vele plaatsen was in het begin van Juli aan de aangetaste deelen gomuitvloeiing waar te nemen. Later droogde die gom op en vertoonde zich niet meer, wellicht ten gevolge van de droogte Bij die gommende plaatsen zag men ook de afsterving dieper in den stengel, tot aan het merg toe, doordringen, terwijl zich hier in het vaatbundelgedeelte holten hadden gevormd, die zich in de mergstralen spleetvormig voortzetten. In deze holten werden bacteriën aangetroffen. Het scheen alsof de verspreiding door insekten werd teweeggebracht; tenminste op zeer verspreide planten, overal tusschen gezonden door, maar toch vrij algemeen, vindt men de afstervende stengeldeelen. Verspreiding van bepaalde centra uit, viel niet waar te nemen. Vele der donkergekleurde aangetaste plaatsen vertoonden zwarte puntjes. Bij mikroskopisch onderzoek bleken dit pykniden van eene op *Phoma* gelijkende zwamsoort te zijn; of deze de oorzaak der ziekte is, is nog niet uitgemaakt. —

Te Zutphen woekerde in de *onderaardsche deelen van pioenen* eene zwam, die zich met Rhizomorphen in den grond uitstrekte. Met welke zwam wij hier te doen hadden, was door de afwezigheid van voortplantingsorganen niet na te gaan. Kunstmatig heeft de zwam zich tot nog toe niet goed laten kweeken, zoodat voorloopig nog niet uitgemaakt kon worden, of zij de oorzaak van de ziekte is. —

Thans moge nog een zeer beknopt overzicht volgen over de proefvelden, die dit jaar door den Directeur van het phytopathologisch laboratorium of onder zijne medewerking werden aangelegd.

De behoefte naar eenig terrein in de onmiddellijke nabij-

heid van het phytopathologisch laboratorium doet zich steeds meer gevoelen. Een klein lapje grond, achter deze inrichting gelegen, diende alleen maar om er enkele ingezonden zieke planten tijdelijk op uit te poten; voor het nemen van proeven is het ongeschikt. —

Op twee terreintjes van de Rijkslandbouwschool te Wageningen (zandgrond en zavelgrond) werden de proefnemingen omtrent de schurftziekte der aardappelen voortgezet. Over de in 1904 genomen proeven, waartoe de Heeren Ide en Surink te Wageningen mij hunne medewerking verleenden, zal nog nader rapport worden uitgebracht. —

Te Noordwijk werden de proeven voortgezet omtrent de bestrijding van de « kwade plekken » in de tulpenvelden. De Algemeene Vereeniging voor Bloembollenkultuur, nam — met 't oog op deze proeven gesubsidieerd door de Regeering — de kosten dezer proefnemingen op zich. Rapport omtrent deze proefnemingen is uitgebracht in het « Weekblad voor Bloembollenkultuur » van 11 en 18 Nov. 1904. —

De proefnemingen betreffende de bacterieziekte der kool en betreffende hare bestrijding werden op proefvelden te Noord-Scharwoude en te Zuid-Scharwoude voortgezet, op kosten van de « Naamlooze Landbouw- en Handelsvereeniging Langendijk en Omstreken », die daarvoor eene subsidie van de Regeering ontving. Tevens werden voorbereidende maatregelen genomen met het oog op nadere proefnemingen betreffende de « vallende ziekte » en de « draaihartigheid » van de kool, van welke ziekten in den loop van dit jaar de oorzaak door mij werd ondekt. (Zie boven.) Verslag omtrent de proefvelden ter bestrijding van de ziekten in de kool aan den Langendijk is aan Z. Exc. den Minister van W., H. en N. ingediend. —

In het vorige verslag werd melding gemaakt van eenige proefvelden, in onderscheiden provinciën onzes lands, onder

het genot van Rijkssubsidie, en met medewerking van den Rijksland bouwleeraar van de provincie aangelegd, ten doel hebbende de bestrijding van plantenziekten, veroorzaakt door het stengelaaltje (*Tylenchus devastatrix*) en het bieten- of haveraaltje (*Heterodera Schachtii*), ten deele ook de bestrijding van den *vlasbrand*. In den loop van 1904 zijn daar nog andere dergelijke proefvelden bijgekomen, zoodat er nu geweest zijn :

a) meer speciaal onder toezicht van den heer J. Heidema, Directeur der Rijkslandbouwwinterschool te Groningen :

1. een proefveld op een terrein te Westernieland, waarop de werking van verschillende hoeveelheden carbolineum en van calciumhypochloriet tegen vlasbrand werd beproefd;

2. een proefveld op een terrein te Tjuchem, waarop werd nagegaan, of Heterodera Schachtii (in haver) kon worden bestreden met behulp van die zelfde stoffen;

b) meer speciaal onder toezicht van den Heer U. J. Mansholt, Rijkslandbouwleeraar voor Groningen:

3. een vlasbrand proefveld (bestrijdingsproeven met calciumhypochloriet en met carbolineum) in den Westpolder;

4. een vlasbrandproefveld voor dezelfde bestrijdingsproeven in den Uithuizerpolder;

5 en 6. twee met stengelaaltjes besmette velden, waarop erwten werden verbouwd zonder en met aanwending van bestrijdingsmiddelen (carbolineum en calciumhypochloriet) in den Westpolder;

7. een dito proefveld te Woldendorp;

8. een proefveld voor de bestrijding van het haveraaltje (met carbolineum en met calciumhypochloriet) in den Westpolder;

c) meer speciaal onder toezicht van den Heer C. Nobel, Rijkslandbouwleeraar voor Noord-Holland :

9. een proefveld te St. Pancras, ter bestrijding van het stengelaaltje in uien, met carbolineum en calciumhypochloriet ;

d) meer speciaal onder toezicht van den Heer A. A. Neeb, Rijkslandbouwleeraar voor Zuid-Holland :

10. een dergelijk proefveld, waar alleen met calciumhypochloriet werd gewerkt te Middelharnis ;

e) meer speciaal onder toezicht van den Heer H.E. Huizenga, Rijkslandbouwleeraar voor Westelijk Noord-Brabant :

11 en 12. twee proefvelden te Ulecoten en nabij Tilburg, ter bestrijding van de aaltjesziekte der rogge, waarbij gebruik gemaakt werd van verschillende hoeveelheden calcium, hypochloriet, alsmede van rogge als vangplant voor aaltjes;

f) meer speciaal onder toezicht van den Heer B. Lips, Rijkslandbouwleeraar voor Oostelijk Noord-Brabant :

13. een proefveld in de gemeente Vierlingsbeek, ter bestrijding van de aaltjesziekte der rogge door aanwending van verschillende hoeveelheden calciumhypochloriet, door gebruikmaking van rogge als vangplant, en door verbouw van spurrie;

g) meer speciaal onder toezicht van den Heer F.R. Corten, Rijkslandbouwleeraar van Limburg :

14, 15 en 16. drie proefvelden, nl. te Meerloo, te Wanssum en te Neer, ter bestrijding van het stengelaaltje, deels door middel van carbolineum, deels door middel van calciumhypochloriet, deels eindelijk door middel van gaskalk.—

Met medewerking van de Rijkslandbouw- en Rijkstuinbouwleeraren werd verder door mij eene enquête ingesteld naar het voorkomen van het stengel- en het bietenaaltje in de onderscheiden deelen onzes lands, naar de gewassen, welke door de werking van deze aaltjes in de onderscheiden deelen van het land ziek worden, naar de omstandigheden, waaronder deze ziekten vooral optreden, naar de grootte der teweeg gebrachte schade, enz.

Zoowel omtrent de resultaten dezer enquête als omtrent die der proefvelden, zal later verslag worden uitgebracht.

Een tweetal andere proefvelden, die reeds waren ingericht zonder de medewerking der Rijkslandbouw- of Tuinbouwleeraren, en die dus voor de Rijkssubsidie niet in aanmerking kwamen, moeten hier nog worden vermeld. Vooreerst een proefveld te Enkhuizen, ter bestrijding van het stengelaaltje in Phloxen en Anjelieren, die voor de zaadwinning werden geteeld; er werd gebruik gemaakt deels van carbolineum, deels van calciumhypochloriet. De resultaten schenen niet heel schitterend; maar een rapport kan niet worden uitgebracht, wijl de proefnemer, zonder mij daarin te kennen, het geheele proefveld ging opruimen, vóór omtrent de werking der aangewende middelen een volledig oordeel kon worden geveld. —

Het proefveld, dat de Heer Oortwijn Botjes te Oostwold, volgens mijne aanwijzing aanlegde, was bestemd om na te gaan, welke erwtenvariëteiten van het stengelaaltje het meest lijden, — om te onderzoeken of eene Chilisalpeterbemesting gelijktijdig met den zaai op besmette terreinen een' gunstigen invloed uitoefent, — om den invloed na te gaan van vroeg of laat zaaien, van meer of minder diepe bewerking van den grond, en van andere zaken, de kultuur betreffende, op de meerdere of mindere schade, op sterk met stengelaaltjes besmetten grond toegebracht aan erwten, boonen, klaver en haver. Verslag omtrent dit proefveld werd uitgebracht in het « Tijdschrift over Plantenziekten », X, bl. 115. Deze proefnemingen zullen in 1905 worden voortgezet.

Amsterdam, Februari 1905.

VERSLAG

der Algemeene Vergadering van de Nederlandsche Phytopathologische (Plantenziektenkundige) Vereeniging, op Zaterdag 10 Februari 1905, in de collegekamer van het Phytopathologisch Laboratorium « Willie Commelin Scholten » te Amsterdam.

—

De Voorzitter, Prof. J. Ritzema Bos, opent de bijeenkomst, waarna de notulen der algemeene vergadering van 19 Maart 1904 worden gelezen en goedgekeurd.

Ingekomen zijn :

1° de mededeeling van den Heer J. G. Hazeloop, Rijkstuinbouwleeraar te Alkmaar, dat hij zijne benoeming als bestuurlid aanneemt;

2° het bericht dat als donateurs zijn toegetreden met een jaarlijksche bijdrage van *f.* 5,— de Heer D. K. Welt te Usquert, de vereeniging van oud-leerlingen der Rijkslandbouwwintercursussen te Cortgene en de Heer T. J. J. Poort te Soest;

3° een kennisgeving dat als donateurs hebben bedankt de afdeeling Nieuwolda en Nieuw-Scheemda van de Groninger Maatschappij van Landbouw en Nijverheid en de Heer Van Aken te Soest.

Het aantal donateurs bedraagt nu 53 met een jaarlijksche bijdrage van *f.* 345,— en het aantal leden der Vereeniging 362.

De Penningmeester deelt, naar aanleiding der voorgelezen notulen mede, dat van de gelegenheid, den leden geboden, om voor een bedrag van *f.* 0,25 het eerste deeltje te ontvangen van een boek, door onzen Voorzitter samengesteld over ziekten en beschadigingen van ooftboomen, slechts 62 leden hebben gebruik gemaakt en slechts 45 leden om, door toezending van nog eens 2 × *f.* 0,25 in het bezit te komen van deeltje II en III. Het is den Voorzitter aangenaam

aan de vergadering te kunnen berichten, dat zijn boek reeds voor een deel afgedrukt is en dus in den loop van 1905 verschijnen zal Evenwel, het is te uitvoerig geworden voor drie deeltjes, zoodat er nu een viertal zullen verschijnen. Zouden wij nu aan de 45 belangstellenden dat vierde deeltje kunnen aanbieden zonder andermaal een bijdrage van hen te vragen? Deze vraag wordt door de vergadering, den Penningmeester gehoord, met instemming bevestigend beantwoord.

Aan de orde wordt gesteld de verkiezing van een bestuurslid, noodig geworden door de periodieke aftreding van den Heer E. H. Krelage van Haarlem, die daarop herkozen wordt.

Tot het nazien van des Penningmeesters rekening, reeds voorloopig door het bestuur goedgekeurd, worden door den Voorzitter uitgenoodigd M^r^ Carsten en D^r^ Hunger. Het saldo op 1 Januari 1904 was *f.* 461,91; de ontvangsten in 1904 waren *f.* 385,88 en de uitgaven *f* 106 58^5^, dus saldo op 1 Januari 1905 *f.* 741,20^5^. De Penningmeester merkt op dat een bedrag van ongeveer 120 gld. nog betaald moet worden, wat tot heden nog niet geschieden kon, doordien hij een nauwkeurige opgave van het verschuldigde nog niet heeft ontvangen. Met ongeveer dat bedrag moeten dus de uitgaven in 1904 nog vermeerderd en het saldo op nieuwe rekening verminderd worden. De beide Heeren deelen aan de vergadering mede, alles in de beste orde bevonden te hebben, en stellen daarom voor om de rekening goedtekeuren. Hiertoe wordt besloten onder dankzegging aan den Penningmeester voor het gehouden beheer, en aan de commissie, die zich met het nazien der rekening heeft willen belasten.

Alsnu wordt overgegaan tot de behandeling van de wijzigingen, die door het bestuur, in opdracht van de vorige algemeene vergadering, worden voorgesteld in de Statuten en het Huishoudelijk Reglement. In hoofdzaken overeenkomstig het voorstel, maar hier en daar gewijzigd, worden beide door de

vergadering vastgesteld en goedgekeurd en besloten op de gewijzigde Statuten de Koninklijke goedkeuring aantevragen Is deze ontvangen, dan zullen Statuten en Huishoudelijk Reglement gedrukt en den leden toegezonden worden. Een der belangrijkste wijzigingen is deze, dat de leden der Vereeniging, tot heden vrijgesteld van het betalen eener jaarlijksche contributie, voortaan telken jare één gulden zullen hebben te storten in de kas der Vereeniging; maar daarvoor zullen zij dan ook het Tijdschrift over Plantenziekten, onder redactie van Prof. J. Ritzema Bos, geregeld franco en gratis ontvangen. Het bestuur verheugt zich over de aanneming van dit voorstel van zijn medelid, den Heer Welt, en hoopt dat een ruime verspreiding van het Tijdschrift er veel toe zal bijdragen om de kennis van de ziekten en beschadigingen onzer kultuurgewassen en de middelen ter bestrijding belangrijk te doen toenemen bij de mannen van de praktijk; daaraan bestaat groote behoefte in onze dagen. Verder zal de aanneming van dit voorstel leiden tot een splitsing van het groot aantal leden onzer Vereeniging in belangstellenden en niet-belangstellenden; de laatsten verdwijnen van de ledenlijst, en ook dat is gewenscht.

Voor het jaar 1905 wordt daarop de volgende begrooting vastgesteld : 1° *f.* 50.—, aantebieden aan het Kruidkundig Genootschap « Dodonaea » te Gent, voor de uitgave van het Tijdschrift over Plantenziekten; 2° *f.* 300.— voor de verspreiding der vier deeltjes van het werkje van Prof. Ritzema Bos onder de leden, die zich daartoe hebben aangemeld; 3° *f.* 70.— voor het abonnement op het Tijdschrift voor de donateurs der Vereeniging; 4° *f.* 25.— voor kleine uitgaven van Secretaris en Penningmeester; 5° *f.* 25.— voor abonnement op het Tijdschrift van de leden, die elk *f.* 1.— contributie per jaar betalen; 6° *f.* 100.— voor het houden van voordrachten op Plantenziektenkundig gebied.

Het bestuur bestaat thans uit de HH :

Prof. J. Ritzema Bos, te Amsterdam, Voorzitter.

J. G. Hazeloop, te Alkmaar, Onder-voorzitter.

Dr. H. W. Heinsius, 10, Vondelkerkstraat, Amsterdam, Secretaris.

Dr. H. J. Calkoen, 86, Leidsche Vaart, te Haarlem, Penningmeester.

Prof. F. A. F. C. Went, te Utrecht.

A. Koster Mz, te Boskoop.

D. K. Welt, te Usquert.

F. B. Löhnis, te 's Gravenhage.

Ernst H. Krelage, te Haarlem.

De afgetreden 2de secr. penn.

Dr. H. J. Calkoen

KORTE MEDEDEELING.

I. *De Peronospora-ziekte der meloenen en komkommers.*

Peronospora cubensis Berk et Curt, is eene zwam uit de groep der Wierzwammen of Phycomyceten, verwant aan de zwam, welke de gewone aardappelziekte veroorzaakt. Tot vóór kort was zij nog slechts in Amerika bekend als de oorzaak van eene ziekte bij meloenen en komkommers; in 1902 ontdekte Rostowzew de bedoelde ziekte in Rusland (Gouvernement Twer), en in 1903 constateerde Linhart, dat zij ook in Hongarije voorkomt, vooral in 't Zuiden van dat land. De meloen- en komkommerbladeren, die door Peronospora cubensis worden aangetast, vertoonen eerst geelbruine vlekken, om daarna te sterven en te verdrogen, waarbij zij broos worden, zoodat er spoedig gaten in komen;

aan den onderkant der bladeren verschijnt een purpergrijsachtig, schimmelachtig overtreksel. De ranken verwelken meer of minder, en verdrogen soms geheel en al. De vruchten blijven klein, onontwikkeld ; zij worden veel te vroeg rijp (« noodrijp ») en hebben niet den vereischten smaak. Overigens worden de vruchten zelve niet door de *Peronospora* aangetast ; er komt eenvoudig niets van te recht door dat de bladeren te vroeg sterven. De schade bedroeg in eene groote meloenenkweekerij te Török-Becse niet minder dan 80 %.

Linhart, die de *Peronospora cubensis* ook op bladeren van kalebasplanten aantrof, beveelt aan : 1° tijdige bespuiting met Bouillie Bordelaise ; 2° zorgvuldig bijeengaren en verbranden van de doode deelen der planten na den oogst ; 3° nooit twee maal of vaker achtereen meloenen of komkommers op denzelfden grond verbouwen. En de gestorven deelen der planten èn de bodem, waarop deze een tijdlang hebben gelegen, en waarop zij vergaan zijn, kunnen oösporen van de *Peronospora* bevatten. (« Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten », XIV, bl. 143).

J. R. B.